1. 简介

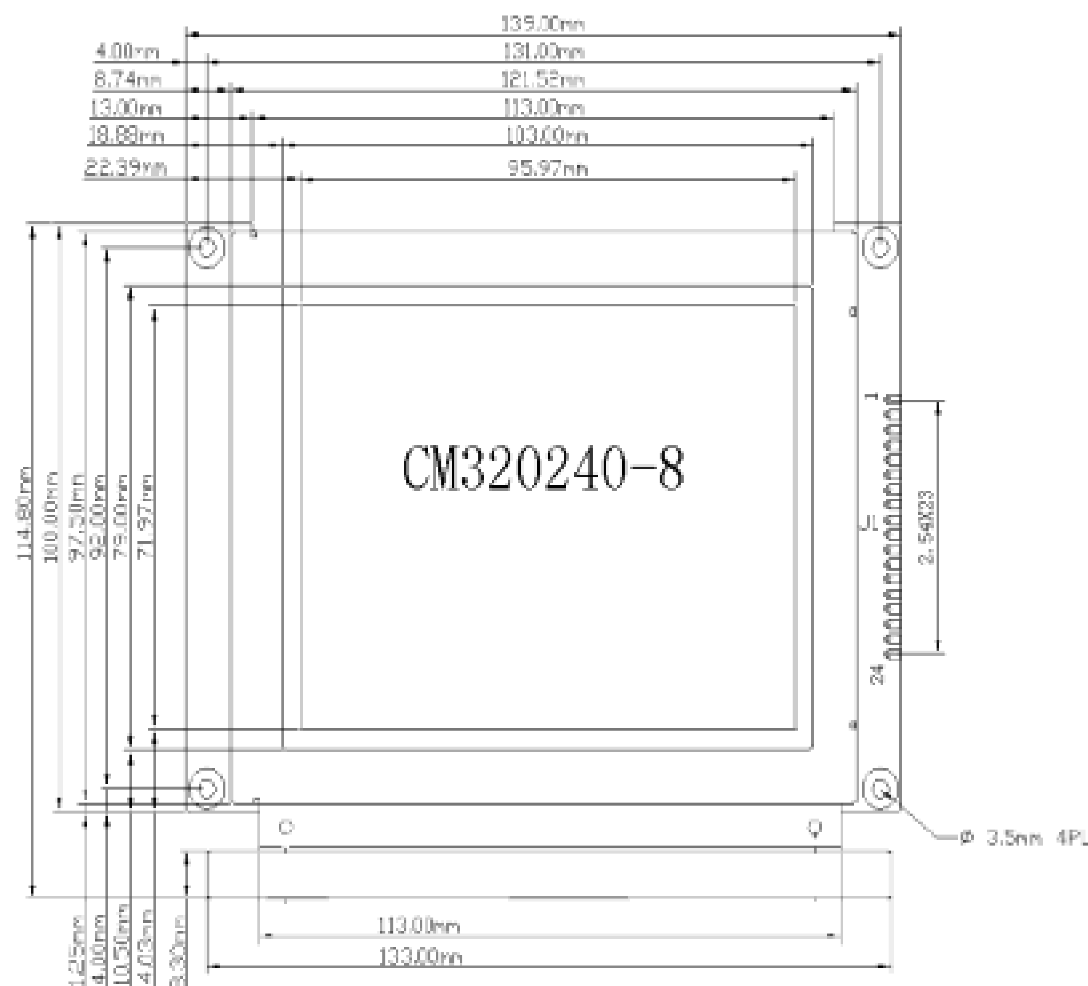
CM320240-8 是一个中英文文字与绘图模式的点矩阵液晶显示模块， 内建512KByte 的ROM 字形码，可以显示中文字型、数字符号、英日欧文等字母，并且内建双图层(Two Page)的显示内存。在文字模式中，可接收标准中文文字内码直接显示中文，而不需要进入绘图模式以绘图方式描绘中文，可以节省许多微处理器时间，提升液晶显示中文之处理效率。
CM320240-8 除了支持8080/6800 系列之MCU外, 也提供4-Bit 或8-Bit 的数据总线接口 。
当字型为16x16 时， 可秀出4/8 行x15 列的全型中文字，在字型方面有多种字号可供选择使用，如16x16、32x32、48x48、64x64 及不同比例的混合显示模式，同时内建的512Byte SRAM 提供了自行造字的功能。除此之外，CM320240-8并整合了多项的实用界面，
包含内建的10-Bit ADC，提供了触控屏幕功能 ，以及4x8 或8x8 的键盘扫瞄界面(Key Scan) 。

支持文字与绘图两种混和显示模式
支持2 Page 显示模式(And, Or, Nor, Xor)，内建两个4.8K Byte 的显示RAM (Display Data RAM)，共9.6K Byte RAM。
内建512KByte ROM，控制IC 分带繁体字库IC 和带简体字库IC，其中标准繁体中文BIG5 码，包含13,094 个常用与次常用字型、408 个特殊字与两组ASCII CODE，简体字库储存7602 个标准GB 码的简体中文。
提供全角(16x16)与半角(8x16)文字显示模式
支持4/8 位之6800/8080 MCU 接口
内建8x8 键盘扫瞄界面(Key Scan)
支持屏幕水平卷动及垂直卷动功能
内建512Byte SRAM 可自行造字
提供中/英文文字对齐功能
显示字型可放大到32x32、48x48 或64x64，以及混合显示模式
支持可将字型由ROM 直接读出使用
内建粗体字形与行距设定
内建10-Bit ADC 支持触控屏幕应用

■ PHYSICAL DATA

Item	Contents	Unit
LCD type	STN	---
LCD duty	1/240	---
LCD bias	1/17	---
Viewing direction	6	o'clock
Module size (W×H×T)	139.0 × 120.0 × 13.2MAX (5.472″ × 4.940″ × 0.520″MAX)	mm
Viewing area (W×H)	103.0 × 79.0 (4.055″ × 3.110″)	mm
Number of dots	320 × 240	dots
Dot size (W×H)	0.27 × 0.27 (0.0106″ × 0.0106″)	mm
Dot pitch (W×H)	0.30 × 0.30 (0.0118″ × 0.0118″)	mm

■ EXTERNAL DIMENSIONS



引脚	名称	方向	说明
1	AVSS	--	模拟电源地
2	AVDD	--	模拟电源正
3	VSS	--	数字电源地
4	VDD	--	数字电源正
5	V0	--	LCD驱动电压输入端
6	RS	I	…………
7	R/W (/WR)	I	6800系列：读写脚（R/W），读 写。 8080系列：写入脚（/WR）低有效。
8	EN (/RD)	I	6800系列：使能脚*EN，高有效。 8080系列读入脚**RD），低有效。
9	/CS1	I	当** * *为低和CS2为高时，模块处于致能，可接受指令，反之不可接受指令。
10	CS2	I	当** * *为低和CS2为高时，模块处于致能，可接受指令，反之不可接受指令。
11	BUSY	O	用以回应模块内部的执行使用状况，可设成高或低电平触发。
12	INT	O	用以回应模块内部中断状况，可设成高或低电平触发。
13	/RST	I	复位信号，低有效
14	DB0	I/□	数据0
15	DB1	I/□	数据1
16	DB2	I/□	数据2
17	DB3	I/□	数据3
18	DB4	I/□	数据4
19	DB5	I/□	数据5
20	DB6	I/□	数据6
21	DB7	I/□	数据7
22	VEE	--	LCD驱动电源
23	LCDA	--	背光源正
24	LEDK	--	背光源负

3. 微控制器(MCU)的接口

CM320240-8 支持8080 和6800 两大系列属性的MCU接口，出厂时默认8080 系列接口。
对移动R12到R13可改成6800 系列接，对移动R14到R11可改成6800 系列接口。

3.1 8080 系列的MCU 接口

图3-1 是CM240128-7与8080 兼容系列的MCU 接口示意图 此时CM320240-8将只接受与8080 系列兼容的MCU所传送出来的控制信号。

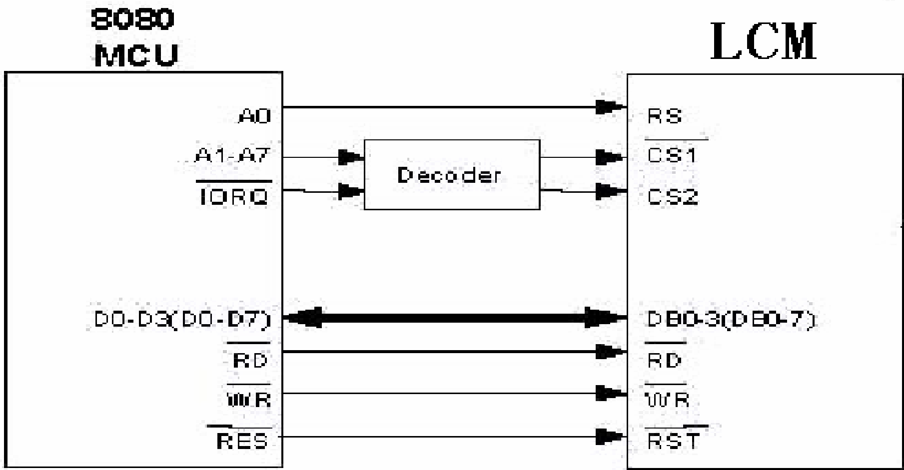


图3-1 8080 (4/8-bit)

图3-2 是8080 系列MCU 与CM320240-8 间的系统时序图，在CM320240-8的定义中，RS为“L” 时是表示对缓存器下命令， 也就是对CM320240-8 的缓存器进行读写的动作(Register Access Cycle)，而RS 为“H” 时是表示对Display RAM 进行Data 读写的动作(Data Access Cycle)。不论是8080 或6800，“RS” Pin 通常接到MCU的Address Pin “A0”，8080 系列MCU 与6800 最大的不同是Read、Write 的控制信号是分开的，RD 为Low 时是进行读取动作，WR 为Low 时是进行写入动作，至于读写的目的地则由RS 决定。

下面图3-2 表示如果是对缓存器进行读取动作，MCU 必须透过数据总线先送出缓存器的地址，然后才能在数据总线上读取缓存器的资料，如果是对缓存器进行写入动作，MCU 必须透过数据总线先送出缓存器的地址，然后再送出要写入的资料。当8080 MCU 对CM320240-8 Display RAM 进行资料的读取动作， MCU能直接在数据总线上读取Display RAM 的资料，如果8080 MCU 对Display RAM 进行资料的写入动作，MCU 则直接在数据总线上送出要写入的资料。

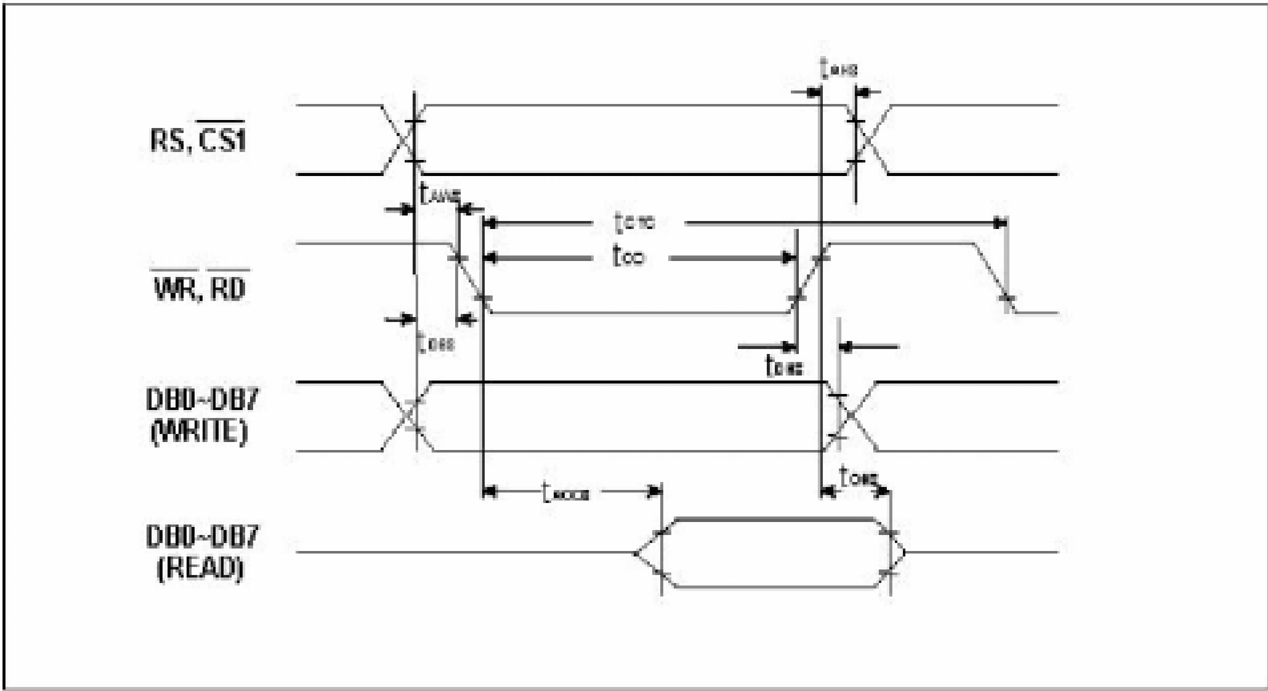


图3-2 8Bit8080MCU对暂存器/DATA进行读取/写入动作

Signal	Symbol	Parameter	Rating		Unit	Condition
			Min	Max		
RS, CS1#	t_{AH8}	Address hold time	10	--	ns	System Clock: 8MHz Voltage: 3.3V
	t_{AW8}	Address setup time	63	--	ns	
WR#, RD#	t_{CYC}	System cycle time	800	--	ns	
	t_{CC}	Strobe pulse width	400	--	ns	
DB0 to DB7	t_{DS8}	Data setup time	63	--	ns	
	t_{DH8}	Data hold time	10	--	ns	
	t_{ACC8}	RD access time	--	330	ns	
	t_{OH8}	Output disable time	10	--	ns	

3.2 6800 系列的MCU 接口

图3-3 是CM320240-8与6800 兼容系列的MCU 接口示意图， 此时 将只接受6800 系列兼容的MCU 所传送出来的控制时序。6800 系列MCU Read、Write 的控制信号是同一根Pin，R/W# 为High 时是进行读取动作，R/W# 为Low 时是进行写入动作，而EN 则是确定读写的动作是否有效(Enable)，至于读写的目的地仍由RS 决定。

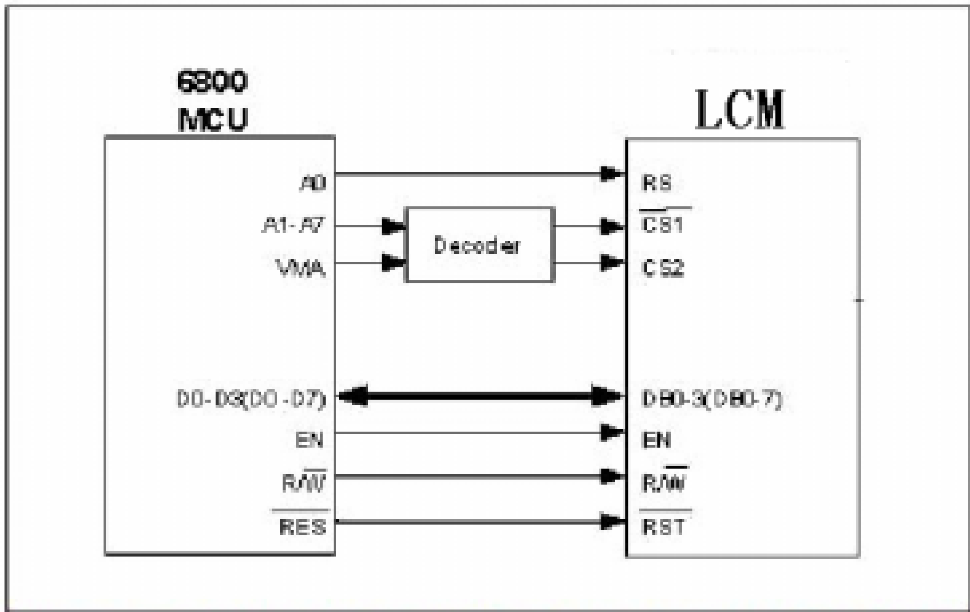


图3-3 6800（4/8-BIT）

CM320240-8无法同时接受6800 及8080 的控制信号， 因此在MCU 的接口上，某些脚位上会因为使用者选择不同的MCU 而有不同的定义，例如脚位RD#(EN)，当使用者选择的MCU 接口为8080 时是定义成RD#，而选择6800 MCU 时是定义为EN。而脚位WR#(R/W#)，当使用者选择的MCU 接口为8080 时是定义成WR#，而选择6800 MCU 时是定义为R/W#。

下面图3-4 表示如果是6800 MCU 对 CM320240-8缓存器进行读取动作， MCU 必须透过数据总线先送出缓存器的地址，然后才能在数据总线上读取缓存器的资料，如果是对缓存器进行写入动作，MCU 必须透过数据总线先送出缓存器的地址，然后再送出要写入的资料。当6800 对CM320240-8Display RAM 进行资料的读取动作，MCU 能直接在数据总线上读取Display RAM 的资料，如果6800 MCU 对Display RAM 进行资料的写入动作，则MCU 直接在数据总线上送出要写入的资料。

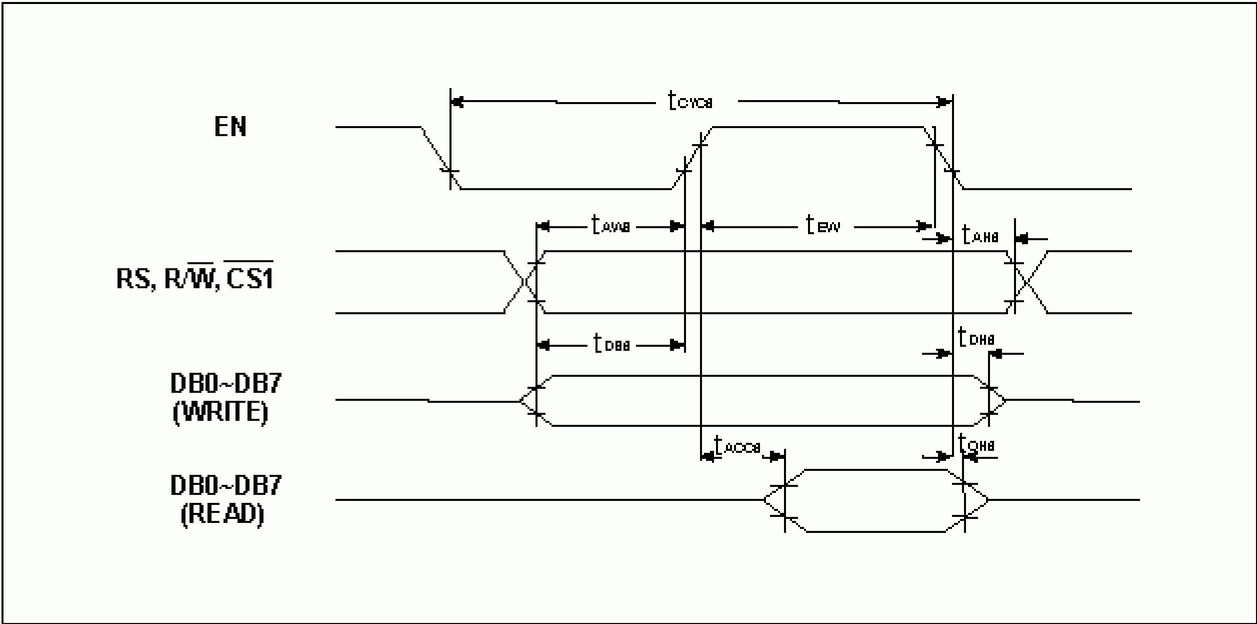


图3-4：8-bit 6800 MCU 对CM320240-8暂存器/Data进行读取/写入动作

Signal	Symbol	Parameter	Rating		Unit	Condition
			Min	Max		
A0, R/W#, CS1#	t_{AH6}	Address hold time	10	--	ns	System Clock: 8MHz Voltage: 3.3V
	t_{Aw6}	Address setup time	63	--	ns	
	t_{CYC6}	System cycle time	800	--	ns	
DB0 to DB7	t_{DS6}	Data setup time	63	--	ns	
	t_{DH6}	Data hold time	10	--	ns	
	t_{ACC6}	Access time	--	330	ns	
	t_{OH6}	Output disable time	10	--	ns	
EN	t_{EW}	Enable pulse width	400	--	ns	

3.3 4Bit/8Bit 的MCU 接口

CM320240-8除了支持8080 和6800 两大系列兼容的MCU 接口外， 也可以设定MCU 上的数据总线接口是4-Bit 或是8-Bit，出厂时默认8-Bit 接口。对OCMJ4X15移动R14到R15可改成4-Bit 接口。对OCMJ8X15 移动R10到R13可改成4-Bit 接口。因为控制IC 内部的缓存器大多是8-Bit 的架构，因此如果使用4-Bit 的数据总线接口，MCU将会花较多的周期(Cycle)去存取内部的缓存器。

当选择4-bit MCU 作传输模式时，CM320240-8 的MCU 接口只有用到数据总线的D3~D0 而没有用到的D7~D4 则必须接Pull Low，同时每一个八位的指令或资料将被分为两个Nibble(4-Bit)依序透过数据总线的D3~D0进行传送，第一次先透过总线(DB3~DB0)传送资料的较高位Bit[7..4]，第二次再透过总线(D3~D0)传送资料的较低位Bit[3..0]。

4. 中文字型ROM

CM320240-8 内建有512KByte 的16x16 中文显示字型ROM(Font ROM) 与8x16 的ASCII 半型字型 。除了内建的8x16 和16x16 的字号外，还提供字型放大的功能，可利用REG[F1h]的设定，将显示字号放大到32x32、48x48 或64x64。控制IC 分带繁体字库IC 和带简体字库IC，其中标准繁体中文BIG5 码，包含13,094 个常用与次常用字型、408 个特殊字与两组ASCII CODE，简体字库储存7602 个标准GB 码的简体中文。

缓存器[F0h]是用来设定与字型ROM 相关的功能，Bit6 就是如前面所述用来选择显示的字形是使用内部字型ROM 或是外部字型ROM。当使用带繁体字库IC 时，必须将Bit[5..4]设成“01” 才能正确显示繁体字型，当使用带简体字库IC 时，必须将Bit[5..4]设成“10” 才能正确显示简体字型。

REG [F0h] Font Control Register (FCR)				
Bit	**Description**	**Text/Graph**	**Default**	**Access**
7	字型ROM 的转换 1：致能 0：Bypass	--	1h	R/W
6	字型ROM 的地址空间选择 当bit5~4 设定”00” ROM Mode0，该位可以用来选择上或下的256KB ROM 的地址空间。 1：选择下部256KB 字型ROM 0：选择上部256KB 字型ROM	--	0h	R/W
5-4	字型ROM 的语系选择 00：选择简体（GB）字型(256KB, Mode0) 01：选择繁体（BIG5）字型(512KB, Mode1) 10：选择简体（GB）字型(512KB, Mode2)	--	0h	R/W
2	强制为ASCII 译码 1：所有输入的Data，都以ASCII 译码(00~FFh) 0：所输入的Data，对第一个字节介于： 00~9Fh，视为ASCII (半角字) A0~FFh，视为GB/BIG5 (全角字)	Text	0h	R/W

注：中文内码不论是GB 或BIG5 码都是由两个Byte 组成，但是英文及一些符号ASCII 码只由一个Byte组成(00h~FFh)，通常CM24064-3将送到Display RAM 的Data(00h~9Fh)视为ASCII 码， 也就半角文字(8x16)，大于等于“A0h” 的视为全角码(如繁简中文)的高位，必须再送一次低位内码，才能显示全角字型。如果使用者有用到A0h~FFh 的ASCII 码，则MCU 在送Data(ASCII 码)到Display RAM之前必须将缓存器[F0h]的Bit2 设成“1”。

5.功能应用介绍

5.1 Wakeup 的程序

当REG[00]之bit7-6 为”00”，则进入关闭模式(OFF MODE),若是要做唤醒的动作(Wake-UP)，此时可使用三种方式，将CM320240-8 唤醒。

1,利用MCU 将缓存器[00]的bit7-6 再设定为”11”，就可回到正常模式(Normal Mode) 。

2.Touch Panel 中断功能
设定缓存器[A0]的bit2 为”1”及缓存器[C0]的bit3=”1”，当整个系统进入OFF-mode 之后，若此时有任何触控屏幕的动作，则将产生中断讯号INT 由”0”到”1”的变化，此控制讯号可连接至微处理机做其它动作的延续 。

缓存器设定方法可参考下面程序

```
unsigned char intr= Lcd_regread (0xA0) | 0x04 ;
unsigned char tpcr= Lcd_regread (0xC0) & 0xf8 ;
tpcr |= 0x80;

    Lcd_regwrite (0xA0,intr);        // REG[A0]:bit2=1
    Lcd_regwrite (0xC0,tpcr);        // REG[C0]:bit[3..0]=1000
    :
    :
```

3.Key SCAN 中断功能:
应用方式与触控屏幕相同，也是产生中断INT 输出讯号。

缓存器设定方法可参考下面程序：

```
unsigned char kscr=Lcd_regread(0xA1) | 0x80 ;
unsigned char intr=Lcd_regread(0xA0) | 0x08 ;

    Lcd_regwrite(0xA1,kscr);        // REG[A1]:bit7=1(Key Scan 致能)
    Lcd_regwrite(0xA0,intr);        // REG[A0]:bit3=1
    :
    :
```

5.2 文字模式设定

5.2.1 文字显示

CM 320240-8 的文字模式可以支持全角(中文或英文)及半角(英文)的显示， 全角文字是以16x16 的点矩阵组成， 半角文字是8x16 的点矩阵组成，如图5-1 所示，而图5-2 是全角(中文)及半角(英文)文字的混和显示：

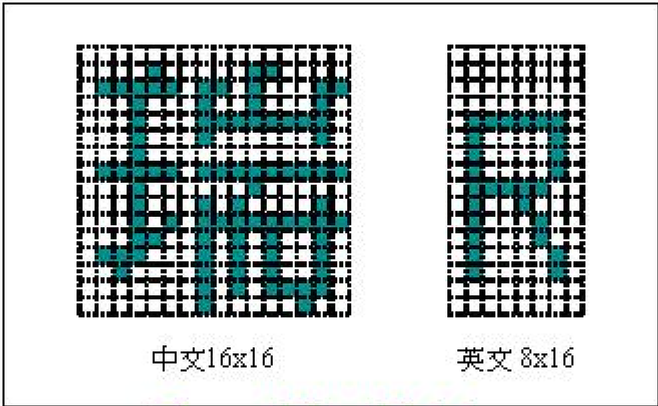


图5-1 全形与半形文字

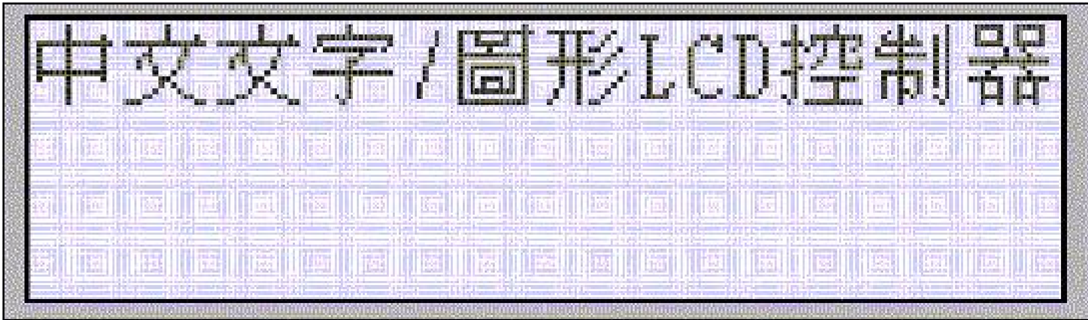


图5-2 全形与半形文字混和显示

CM320240-8的中文显示方式与一般的模块不同， 一般的模块是在绘图模式下，以Bit-Map 的方式去绘出中文，CM320240-8 的中文显示方式则是在文字模式 ， 直接输入中文字码(GB 或BIG5码) ，就可以在光标所在位置显示中文。因为中文字码占两个Byte，所以如果MCU 接口是8-Bit，则MCU 必须分两次将中文字码的High Byte & Low Byte)写入CM320240-8， 而英文或数字码只占一个Byte，因此只要将内码一次写入既可 。 若以显示文字为例，全角字型（16x16）即是4/8 行x15 列，半角字型（8x16）则可以显示到4/8 行x30 列。表5-1为图5-2所示之全角(中文)与半角文字的字型码，下面例题程序就是说明如何显示图5-2 的画面。

表 5-1 :：文字码的对照表（BIG5）

显示字型	字型码
中	A4A4
文	A4E5
文	A4E5
字	A672
/	2F
圖	B9CF
行	2F
L	4C
C	43
D	44
控	B1B1
制	A8EE
器	BEB9

例题：

```
MOV A,#A4H；写入“中” 的字型码High Byte
CALL DDR_WRITE
MOV A,#A4H；写入“中” 的字型码Low Byte
CALL DDR_WRITE；在光标所在位置会显示“中”
MOV A,#A4H；写入“文” 的字型码High Byte
CALL DDR_WRITE
MOV A,#E5H；写入“文” 的字型码Low Byte
CALL DDR_WRITE；在光标所在位置会显示“文”
:
:
```

5.2.2 粗体字之显示功能

CM320240-8的中英文显示都可以秀出粗体字的显示效果，设定缓存器[10]的bit4 为”1”就可以显示粗体文字。

REG [10h] Cursor Control Register (CCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
4	设定粗体字型(仅文字模式适用) 0：正常字型 1：粗体字型	Text	1h	R/W

5.3 绘图模式设定

绘图模式是以字符映像(bit map)方式填入图形资料在Display RAM 上 ， 图5-3 说明进入绘图模式时，缓存器要如何设定：

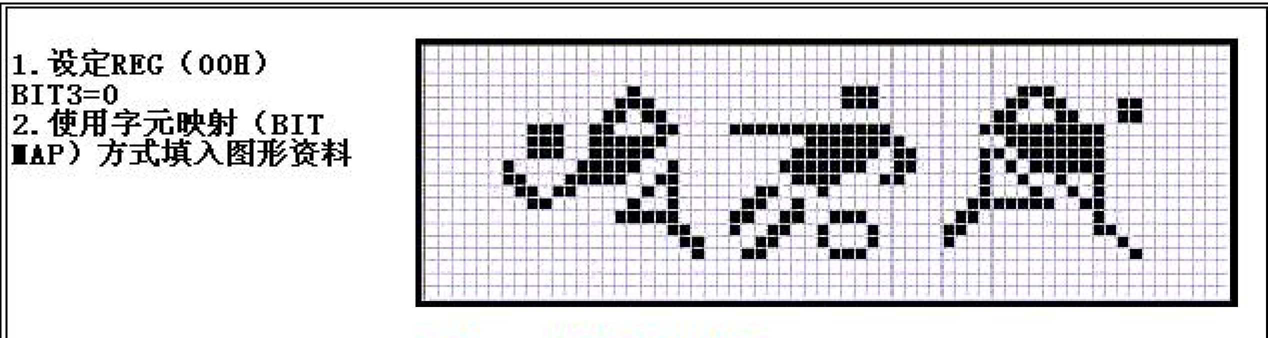


图5-3 绘图模式的显示

REG [00h] LCD Controller Register (LCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
3	选择显示工作模式 1：文字模式，写入的资料会被视为是GB/BIG/ASCII 等字码。 0：绘图模式，写入的资料会被视为是Bit-Map 的模式。	--	1h	R/W

在显示图形的时候 ，是以字符映像(Bit Map)的方式写入DDRAM，若DDRAM 的某个位置被填满为‘1’ 时，相对于LCD 面板的位置会被显示出亮点，由图5-4 可看出，在DDRAM 上所储存之像素资料，会对应到显示屏幕(LCD)上，而构成文字、符号或图形之显示效果。

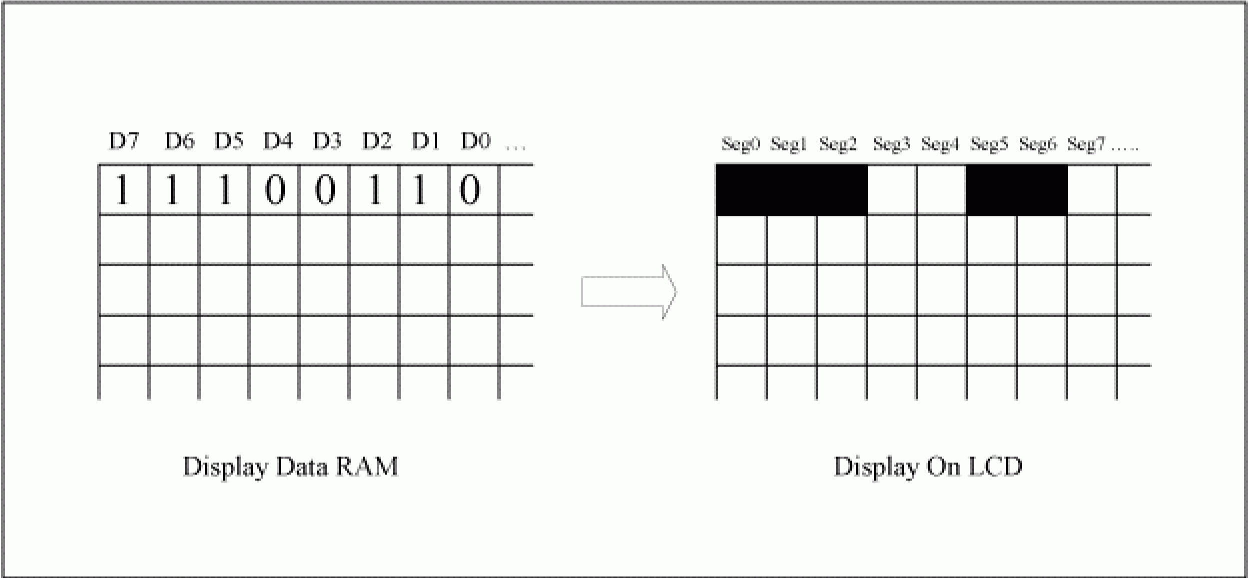


图 5-4：Display Data 到 LCD 显示的映射

以下程序就是以图5-4 做例子，用绘图模式在LCD 的左上角秀出图形：

例题：**(8051-ASM)**

```
MOV A, #60h ; 选择光标设定缓存器(CPXR)
CALL REG_WR
MOV A, #00h ; 设定坐标X=0
CALL REG_WR
MOV A, #70h ; 选择光标设定缓存器(CPYR)
CALL REG_WR
MOV A, #00h ; 设定坐标Y=0
CALL REG_WR ; 设定光标位置为(0,0)
MOV A,#E6H ;在LCD 的左上角秀出“E6” 的图形
CALL DDR_WRITE
```

例题：**(8051-C)**

```
Lcd_regwrite(0x60,0x00); // 设定坐标X=0
Lcd_regwrite(0x70,0x00); // 设定坐标Y=0
Lcd_datawrite(0xE6); //在LCD 的左上角秀出“E6” 的图形
```

在绘图模式下，若要读取Display RAM 的资料时，如果光标的设定有自动加一的功能，资料读取方向如图5-5 所示

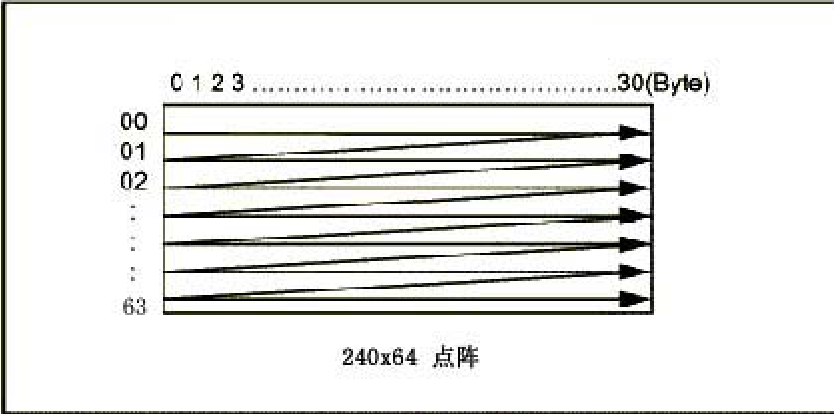


图 5-5：图形模式时资料读取方向

5.4 闪烁与反白显示

5.4.1 闪烁显示

图5-6 说明要闪烁显示时，缓存器要如何设定：

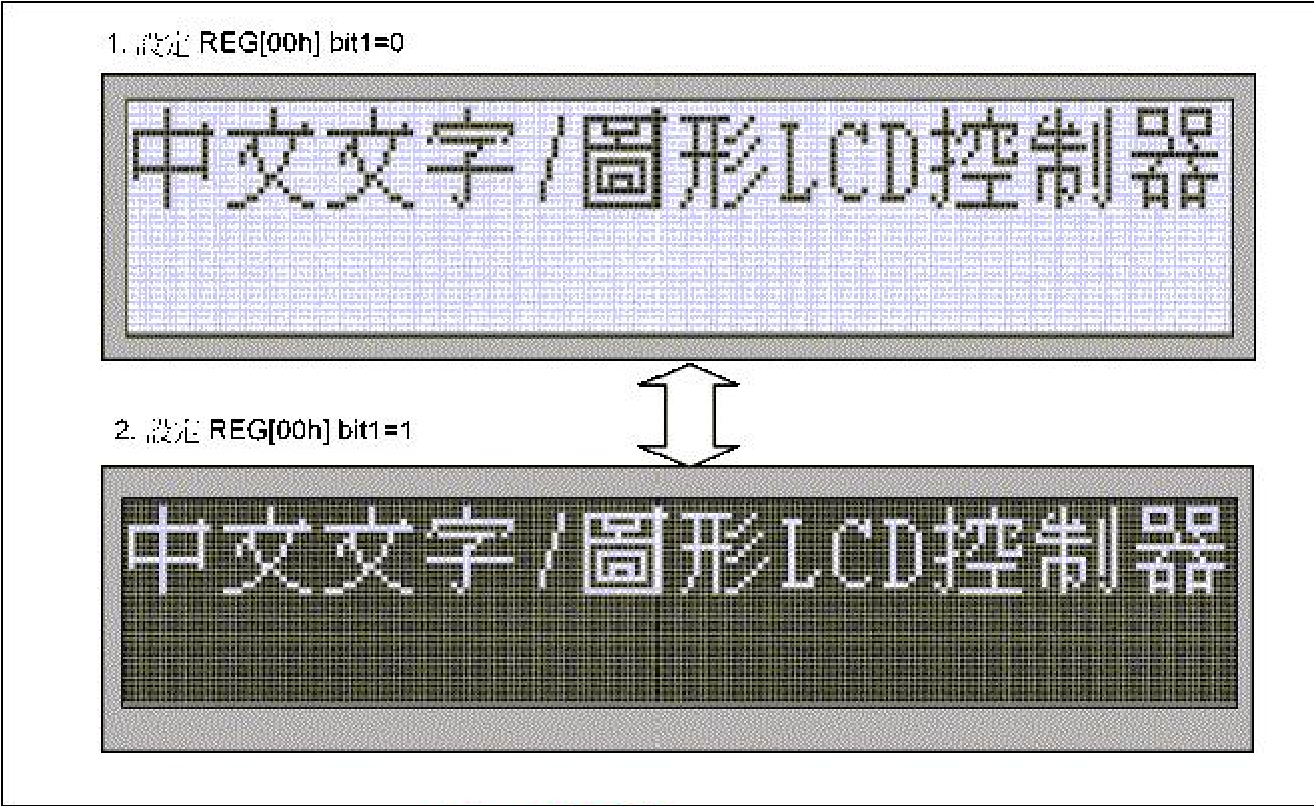


图5-6 荧幕闪烁

REG [00h] LCD Controller Register (LCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
1	闪烁模式选择 0：正常显示 1：整个屏幕闪烁，闪烁时间由缓存器[80h]BTR 来设定	Text/Graph	0h	R/W

如果要将LCD 画面全部反白只要设定缓存器[00]的Bit0 既可。

REG [00h] LCD Controller Register (LCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
0	屏幕反白模式选择 1：正常显示 0：全屏幕反白显示，DDRAM 内的资料会被全部反相。	Text/Graph	1h	R/W

5.4.2 文字反白

如果要将LCD 画面秀出反白的字体只要设定缓存器[10]的Bit5 既可，图5-7 说明要反白显示时，缓存器要如何设定：

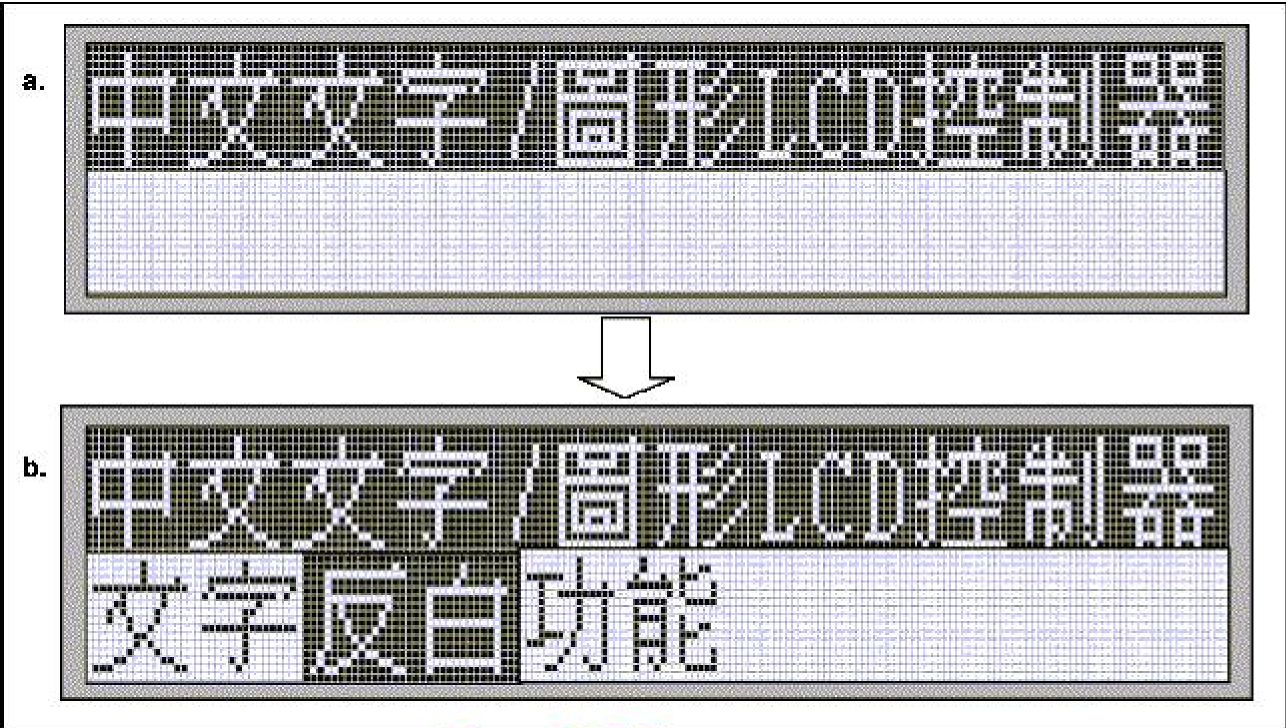


图5-7 反白显示

(a)

1. 设定缓存器[10h] bit5=0
2. 写入"中文文字/圖形LCD 控制器"的BIG5 码，然后可显示出"中文文字/圖形LCD 控制器"

(b)

3. Hold on (a)
4. 设定缓存器[10h] bit5=1
5. 写入"文字"的BIG5 码，LCD 就可显示出"文字"
6. Hold on
7. 设定缓存器[10h] bit5=0
8. 写入"反白"的BIG5 码，LCD 就可显示出"反白"字样
9. Hold on
10. 设定缓存器[10h] bit5=1
11. 写入"功能"的BIG5 码，LCD 就可显示出"功能"

REG [10h] Cursor Control Register (CCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
5	储存当前资料(正相/反相)于DDRAM (文字反白设定) 1：直接储存资料于DDRAM 中 0：存入相反的资料于DDRAM 中	Text	1h	R/W

5.5 中/英文文字对齐

由于英文字体与中文字体所占的宽度不一样，因此在显示中文英文都有的画面时必须考虑整体显示效果，CM320240-8可以设定中文英文显示时不同行的显示效果以决定文字是否对齐, 图5-8 说明要表现出中英文文字"对齐" 之情形时，缓存器要如何设定：



图5-8：文字对齐的显示范例

REG [10h] Cursor Control Register (CCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
6	中/英文字对齐 1：致能 0：禁能 此功能仅在文字模式时有效，可以将全角与半角混合显示时作对齐调整。	Text	1h	R/W

图5-9 说明要表现出中英文文字"不对齐" 之情形时，缓存器要如何设定：

1. 設定 REG[10h] bit6=0

2. 寫入 Big5 碼的 "中文文字/圖形 LCD 控制器" 兩次，則會螢幕會秀出"中文文字/圖形 LCD 控制器"

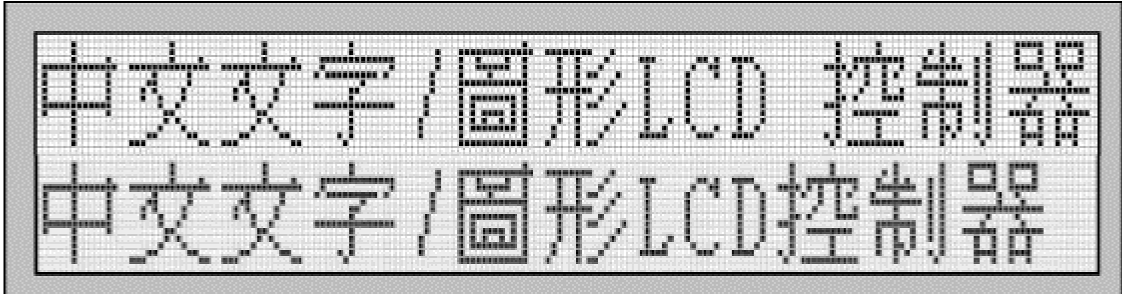


图5-9：文字不对齐的显示范例

5.6 LCD 屏幕显示On/Off 设定

REG [00h] LCD Controller Register (LCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
2	设定屏幕显示为开启或关闭，此位用来控制连接到LCD 驱动IC 接口的"DISPOFF#"信号 1： "DISPOFF#" 信号输出High 0： "DISPOFF#" 信号输出Low	Text/Graph	0h	R/W

5.7 光标On/Off 设定

REG [10h] Cursor Control Register (CCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
2	光标显示On/Off 设定 1：设定光标显示On 0：设定光标显示Off	Text/Graph	0h	R/W

5.8 光标位置与移位设定

5.8.1 光标位置

缓存器[60h]CPXR 的Bit[5..0]用来设定光标的Segment 地址，可以支持240 (Segment) x 64/128(Common)，但是光标的Segment 地址是以每8-Bit 为单位，例如，想在屏幕的左上角秀出"控" ，则必须设定光标缓存器CPXR = 00h，CPYR = 00h，又例如想在屏幕的左上角第三个全角位置秀出"制" ，则必须设定光标缓存器CPXR = 04h，CPYR = 00h，同理，想在屏幕的左上角第二行第一个全角位置秀出"器" ，则必须设定光标缓存器CPXR = 00h，CPYR = 10h，请参考图5-10。

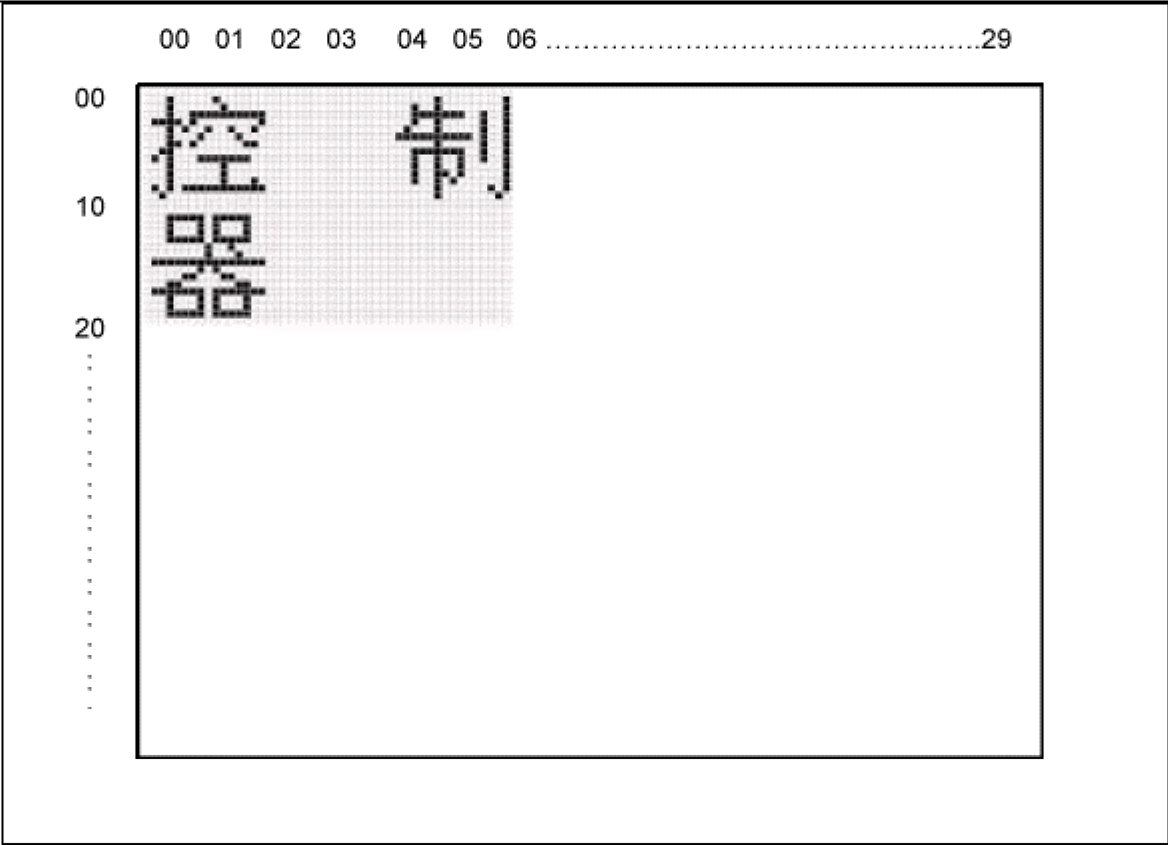


图5-10：光标位置设定的显示范例

REG [60h] Cursor Position X Register (CPXR)

BIT	Description	Default	Access
7-6	Reserved	0h	R
5-0	设定光标Segment 地址	0h	R/W

REG [70h] Cursor Position Y Register (CPYR)

BIT	Description	Default	Access
7-0	设定光标Common 地址	0h	R/W

不论文字或是绘图模式，都是使用缓存器[60h]CPXR 与[70h]CPYR 来设定光标的地址。

5.8.2 光标移位

REG [10h] Cursor Control Register (CCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
7	光标自动移位设定，此Bit 用来设定当数据读出DDRAM 时，光标是否自动移位。 1：致能(自动移位) 0：禁能(不自动移位)	Text/Graph	1h	R/W
3	光标自动移位设定，此Bit 用来设定当数据写入DDRAM 时，光标是否自动移位，如果此位被Enable，则不论在文字或是绘图模式，光标都会自动移位。 1：致能(自动移位) 0：禁能(不自动移位)	Text/Graph	0h	R/W

5.9 光标闪烁设定

REG [10h] Cursor Control Register (CCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
1	光标闪烁设定 1：光标闪烁，闪烁时间由缓存器[80h] BTR 决定。 0：光标不闪烁	Text/Graph	0h	R/W

5.9.1 光标闪烁时间设定

REG [80h] Blink Time Register (BTR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
7-0	光标/屏幕闪烁时间设定 闪烁时间= Bit[7..0] x (1/Frame_Rate)	Text/Graph	23h	R/W

如果Frame Rate = 60Hz，则1/Frame_Rate = 1/60Hz = 1.67ms，光标闪烁时间= REG[80h] x1.67ms，例如设定REG[80h] = 35h = 53(十进制)，因此光标闪烁时间= 53 x 16.7ms = 885ms。

5.10 光标高度与宽度设定

5.10.1 光标高度

在做文字显示时，　　　　　　　　有提供光标高度的设定，在正常显示文字时，光标的高度为一个点阵行的高度，但依不同使用者的需要，提供了光标的高度设定，光标的高度设定范围为(1~16)点阵行，使用者可依需求来决定光标的高度大小。

注：光标的底端是在文字的下一点阵行，当光标的高度设为1时，最后那行文字会没光标。

REG [11h] Distance of Words or Lines Register (DWLR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
7-4	设定光标高度	Text	2h	R/W

5.10.2 光标宽度

CM320240-8 在做文字显示时，　　　　有提供两种光标宽度的设定。第一种为REG[10h] bit0=0 时，光标的宽度将会固定为1 个Byte 的宽度(也就是8 个点阵列)。第二种为REG[10h] bit0=1 时，光标的宽度会随着所输入文字来做变化，例如当输入一个全角字时，文字后面的光标宽度会自动变为2 个Byte(也就是16 个点阵列)。当输入一个半角字时，文字后面的光标宽度会自动变为1 个Byte。

REG [10h] Cursor Control Register (CCR)

BIT	Description	Text/Graph	Default	Access
0	设定光标宽度 1：会随着输入的数据而变动光标宽度，当数据为半型时，光标为一个字节宽度，当数据为全型时，光标为二个字节宽度。 0：光标固定为一个字节的宽度	Text	0h	R/W

5.11 工作及显示窗口大小设定

CM320240-8 供使用者有两种窗口选择。　　　　一个是显示窗口(Display Window)，一个是工作窗口(Active Window)。显示窗口(Display Window)是实际LCD 面板的大小，而工作窗口(Active Window)是在实际的显示窗口(Display Window)内设定比显示窗口小的子窗口。

例如面板大小为320x240，而它的显示窗口就为320x240。在显示窗口(320x240)内可依使用者需要，来设定工作窗口的大小，也就是子窗口的大小，子窗口也可在显示窗口内任意调整所要放置的地方。以下是相关的缓存器说明：

REG [21h] Display Window Right Register (DWRR)

BIT	Description	Default	Access

7-6	保留	0h	R/W
5-0	设定显示窗口(Display Window)右边位置→Segment_Right Segment_ Right = (Segment Number / 8) – 1 如果LCD Panel 为240x64，则此缓存器的值为： (240 / 8) – 1 = 29 = 1Dh	xxh	R/W

REG [31] Display Window Bottom Register (DWBR)				
Bit	**Description**	**Text/Graph**	**Default**	**Access**
7-0	设定显示窗口(Display Window) 底边位置→Common_Bottom Common_ Bottom = LCD Common Number –1 如果LCD Panel 为240x64，则此缓存器的值为： 64 – 1 = 63 = 3Fh	--	xxh	R/W

REG [41] Display Window Left Register (DWLR)				
Bit	**Description**	**Text/Graph**	**Default**	**Access**
7-0	设定显示窗口(Display Window) 左边位置→Segment_Left 通常将此缓存器的值设定为“00h”.	--	xxh	R/W

REG [51] Display Window Top Register (DWTR)				
Bit	**Description**	**Text/Graph**	**Default**	**Access**
7-0	设定显示窗口(Display Window) 顶边位置→Common_Top 通常将此缓存器的值设定为“00h”.	--	xxh	R/W

注：光标地址应设定在显示窗口的范围内，因此缓存器[60h, 70h]、[B0h, B1h]与[21h, 31h, 41h, 51h]的设定必须遵照以下的规范：
1. AWRR≧CPXR≧AWBR, AWRR≧INTX≧AWBR
2. AWLR≧CPYR≧AWTR, AWLR≧INTY≧AWTR

REG [20h] Active Window Right Register (AWRR)				
Bit	**Description**	**Text/Graph**	**Default**	**Access**
7-6	保留	--	0h	R
5-0	设定工作窗口(Active window)右边位置→Segment_Right	--	xxh	R/W

REG [30h] Active Window Bottom Register (AWBR)				
Bit	**Description**	**Text/Graph**	**Default**	**Access**
7-0	设定工作窗口(Active window) 底边位置→Common_Bottom	--	xxh	R/W

REG [40h] Active Window Left Register (AWLR)				
Bit	**Description**	**Text/Graph**	**Default**	**Access**
7-6	保留	--	0h	R
5-0	设定工作窗口(Active window)左边位置→Segment_Left	--	xxh	R/W

REG [50h] Active Window Top Register (AWTR)				
Bit	**Description**	**Text/Graph**	**Default**	**Access**
7-0	设定工作窗口(Active window) 顶边位置→Common_Top	--	xxh	R/W

注：REG [20h, 30h, 40h, 50h] 可作为换行/换页的功能，可让使用者利用这4 个Register 自行设定一个区块为工作窗口(Active Window)。当资料超过窗口的右边界REG [20h, 30h, 40h, 50h]所设定的值，光标会自

动换行(也就是光标移到工作窗口的左边界REG[40h]所设定的值)，继续将资料写入。当资料写入到工作窗口的右下角时（REG[20h]与[30h]所设定的值），会自动把光标移到工作窗口的的左上角(REG[40h, 50h]所设定的值)，继续的将资料填入窗口。

5.12 行距设定

在做文字显示时， 提供了行距设定的功能，尤其是做中文显示时，每一行如果有适当的间隔，LCD的显示画面看起来会比较舒适。行与行相隔的间距设定范围为1~16点阵行， 使用者可依需求来决定行与行间距的大小，一旦设定后，当每填完一行的中文字，跳到下一行时，其行距会依照先前所设定的间距来显示。

REG [11h] Distance of Words or Lines (DWLR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
3-0	行距设定	Text	2h	R/W

5.13 自动填入资料到**DDRAM**

REG [E0h] Pattern Data Register (PDR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
7-0	设定写入到DDRAM 的资料 当缓存器[F0h]的bit3 为‘1’，CM320240-8 内部将 自动读取本缓存器[E0h] 的Data，然后全部填写到DDRAM 内，之后缓存器[F0h]的bit3 被清除为‘0’。	Graph	0h	R/W

REG [F0h] Font Control Register (FCR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
3	重复写入REG [E0h]的资料到DDRAM 1：开始写入 0：未动作	Graph	0h	R/W

5.14 屏幕更新频率设定

REG [01h] misc. register (mir)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
1-0	系统频率SCLK (System Clock) 选择 00：3MHZ 01：4MHZ 10：8MHZ 11：12MHZ	--		R/W

REG [90h] Shift Clock Control Register (SCCR)

Bit	Description	Default	Access
7-0	设定屏幕更新周期 **SCCR = (SCLK x DBW) / (Column x Row x FRS)** SCLK：系统频率(System Clock) (单位：Hz) DBW：4 (单位：Bit) Column：LCD 面板的Segment 大小(单位：Pixel) Row：LCD 面板的Common 大小(单位：Pixel) FRS：70 (单位：Hz)	--	R/W

例： 若设定SCLK = 8MHZ

对OCMJ4X15：SCCR = (8MHZ x 4) / (240 x 64 x70) = 29.8

建议设定SCCR = 30 = 1EH

对OCMJ8X15：SCCR = (8MHZ x 4) / (240 x 128 x70) = 14.9
建议设定SCCR = 15 = 0FH

5.15 中断(Interrupt)与忙碌(Busy)设定

CM320240-8 提供一中断信号线(INT)用来表示有三种中断讯息可能发生 ：

1. 假如光标Segment 地址缓存器(CPXR)与Segment 中断地址缓存器(INTX)值相同，发生中断。
2. 假如光标Common 地址缓存器(CPYR)与Common 中断地址缓存器(INTY)值相同，发生中断。
3. 触控屏幕侦测到被Touch，发生中断。

这三种中断都可以单独被致能或禁能，而中断的设定与中断讯息可有由缓存器[A0h] INTR 来控制与读取。此外 CM320240-8 提供一忙碌(Busy)信号线， 用来表示内部DDRAM 与ROM 的存取状态是否因Busy 而暂时无法接收MCU 来的Command。以下是相关的缓存器说明：

REG [A0h] Interrupt Setup & Status Register (INTR)

Bit	Description	Default	Access
7	Key Scan 中断旗标 1：Key Scan 有侦测到按键输入 0：Key Scan 无侦测到按键输入	0h	R
6	触控屏幕侦测 1：触控屏幕有侦测到触摸(Touch) 0：触控屏幕未侦测到触摸	0h	R
5	光标Column 状态 1：光标的Column 等于缓存器[B0h]INTX 0：光标的 Column 不等于缓存器[B0h]INTX	0h	R
4	光标Row 状态 1：光标的Row 等于缓存器[B1h]INTY 0：光标的 Row 不等于缓存器[B1h]INTY	0h	R
3	Key Scan 中断屏蔽控制 1：致能Key Scan 中断 0：禁能 Key Scan 中断	0h	R/W
2	触控屏幕中断屏蔽 1：如果触控屏幕被侦测到，则产生中断输出 0：如果触控屏幕被侦测到，则不产生中断输出	0h	R/W
1	INTX 是否发生中断(REG[B0] 1：致能INTX 中断 0：禁能 INTX 中断	0h	R/W
0	设定INTY 是否发生中断(REG[B1]) 1：致能INTY 中断 0：禁能 INTY 中断	0h	R/W

REG [B0h] Interrupt Column Setup Register (INTX)

Bit	Description	Default	Access
7-6	Reserved 保留	0h	R
5-0	设定行Segment 中断地址 假如光标位置 X 缓存器(CPXR)=INTX，发生中断。	27h	R/W

REG [B1h] Interrupt Row Setup Register (INTY)

Bit	Description	Default	Access

7-0	设定列Common 中断地址 假如光标位置Y 缓存器(CPYR)=INTY，发生中断。	EFh	R/W

5.16 省电模式

电源工作模式分两种 ：正常模式(Normal Mode)，关闭模式(Off Mode) 。

REG [00h] LCD Controller Register (LCR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
7-6	电源模式(Power Mode) 11：正常模式(Normal Mode) 所有功能都可以使用(Available)。 00：关闭模式(Off Mode) 除了唤醒(Wake-Up)电路工作外，其它功能都被禁止。当Wake-Up 电路被触发，将进入正常模式。	--	3h	R/W

5.17 如何读取**Font ROM** 字型

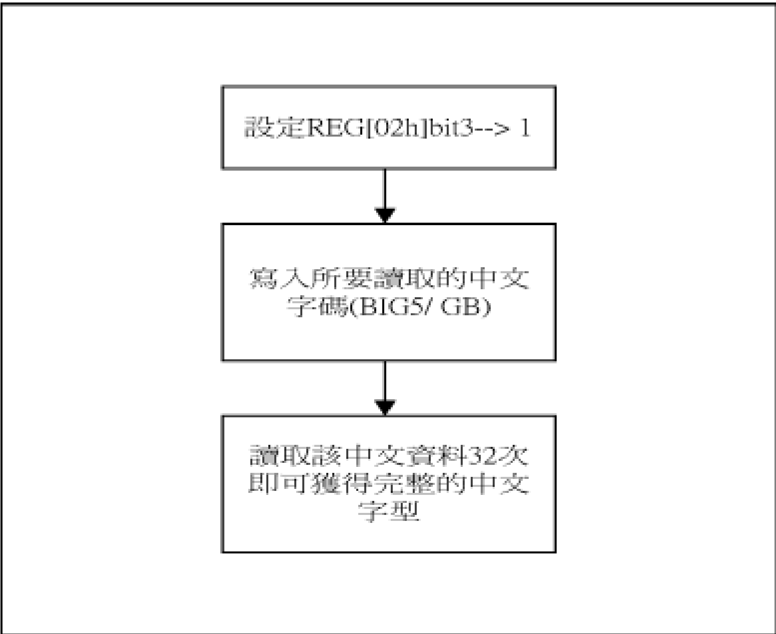


图 5-11：读取 Font ROM 字型流程

5.18 字型放大设定

CM320240-8内建有512KByte 的中文显示字型ROM(Font ROM) ， 全角16x16 中文与8x16 的ASCII 半型字型。除了内建的8x16 和16x16 的字号外，还提供字型放大的功能，可利用REG[F1h]bit7~4 的设定，将显示字号放大到32x32 或48x48，64x64。下图是表示16x16 的字型放大到32x32。

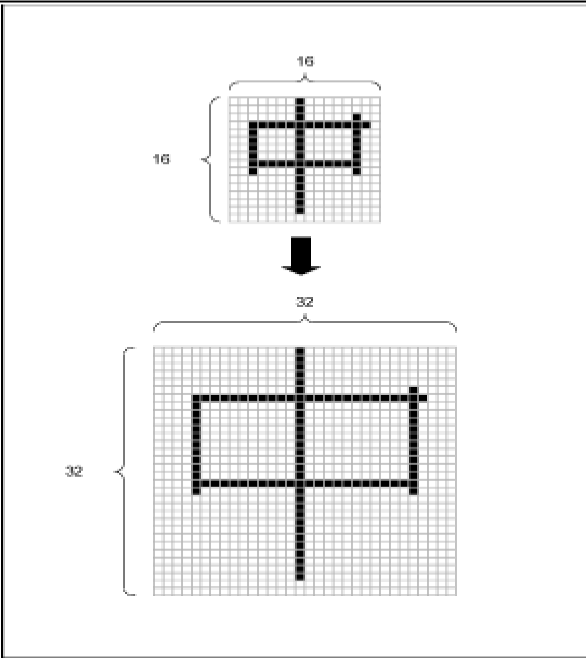


图5-12：字型大小放大

REG [F1h] Font Size Control Register

Bit	Description	Default	Access
7-6	设定字型水平的大小 0 0：一倍 0 1：二倍 1 0：三倍 1 1：四倍	0h	R/W
5-4	设定字型垂直的大小 0 0：一倍 0 1：二倍 1 0：三倍 1 1：四倍	0h	R/W

5.19 图层显示功能设定

提供了双图层的功能，可经由缓存器REG[12h]来做设定，并提供4 种(OR，NOR，XOR 和AND)图层显示模式，供使用者设定选用。实际的显示效果，请参考图**5-13**。

REG [12h] Memory Access Mode Register (AWRR)

Bit	Description	Default	Access
6-4	设定选择Display data RAM 的图层显示模式 001：只有显示Page1 的图层(单一上层显示模式) 010：只有显示Page2 的图层(单一下层显示模式) 011：同时显示Page1 和Page2 的图层(双层模式)	1h	R/W
3-2	在双层模式下图层逻辑关系 00：Page1 RAM “OR” Page2 RAM 01：Page1 RAM “XOR” Page2 RAM 10：Page1 RAM “NOR” Page2 RAM 11：Page1 RAM “AND” Page2 RAM	0h	R/W
1-0	设定Read/ Write 要在哪一个图层运行 00：存取Page0 (512B SRAM)的Display data RAM 01：存取Page1 (4.8KB SRAM)的Display Data RAM	1h	R/W

	10：存取Page2 (4.8KB SRAM)的Display Data RAM 11：同时存取 Page1 和 Page2 的 Display Data RAM		

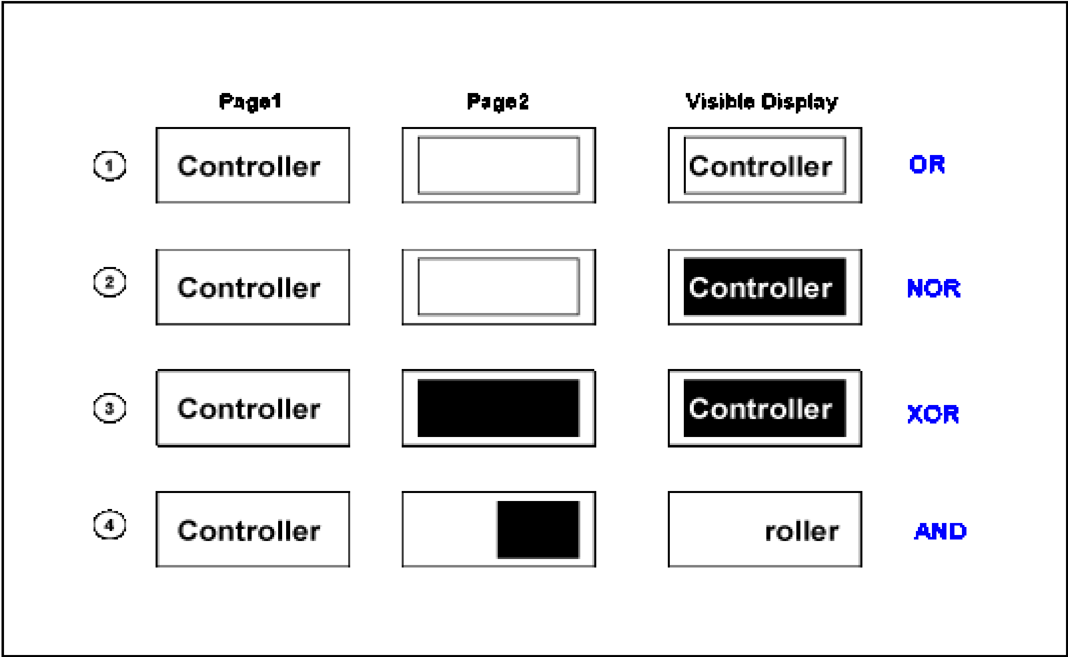


图 5-13：图层显示效果

5.20 Key Scan 应用

内建有4x8/8x8 的Key Scan 电路，可用来作为Keyboard 的功能，其相关设定缓存器为KSCR，KSDR，KSER。

图5-14 为Key Scan 的应用电路图，事实上只要将Key PAD 直接接到CM320240-8就可以了。设定完缓存器KSCR 后直接由缓存器KSDR 及KSER 读取按键资料就可判断哪一个按键被按下。

REG [A1h] Key Scan Controller Register (KSCR)

Bit	Description	Default	Access
7	Key Scan 的致能控制位 1：致能 0：禁能	0h	R/W
6	Key San 的数组选择 1：Key Scan 为8x8 数组 0：Key Scan 为4x8 数组	0h	R/W
5-4	选择消除弹跳的计数波长设定 0 0：2h 0 1：4h 1 0：8h 1 1：16h	0h	R/W
3	保留	0h	R/W
2-0	Key Scan 的波形频率选择 000：2 倍 001：4 倍 010：8 倍 011：16 倍 100：32 倍 101：64 倍	0h	R/W

	110：128 倍 111：256 倍		

REG [A2h] Key Scan Data Register (KSDR)

Bit	Description	Default	Access
7-0	Key Scan KC[7~0] 的输出值	0h	RO

REG [A3h] Key Scan Data Expand Register (KSER)

Bit	Description	Default	Access
7-0	Key Scan KR[7~0] 的输入值	0h	RO

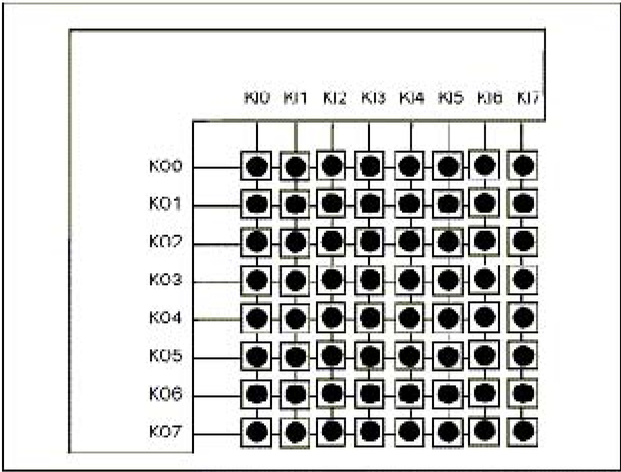


图 5-14：Key Scan 示意图

5.21 屏幕水平移动及垂直卷动设定

在屏幕所显示的文字可以作水平移动，须由缓存器[03h]来做设定。该项功能可达到左右的水平移动，每次移动的刻度为1 个字节。另外，还可透过缓存器[71h, 72h]来设定屏幕的区块文字水平移动。



图 5-15：水平卷动的效果

```
Lcd_regwrite(0x80,0x05);        //设定水平或垂直卷动速度
Lcd_regwrite(0x71,0x00);        //设定REG[71]区块Y1 坐标
Lcd_regwrite(0x72,0x00);        //设定REG[72]区块Y2 坐标
Lcd_regwrite(0x03,0x83);        //设定REG[03]:bit[1,0]=”11”
                                //此时屏幕将以Y1/Y2 设定的区块做水平卷动
```

在屏幕所显示的文字可以作垂直卷动，须由缓存器[03h]来做设定。该项功能可达到上下的垂直卷动，每次移动的刻度为1 个像素(Pixel)。如图5-16 所示，可作卷动的效果。



图5-16：垂直卷动的效果

```
Lcd_regwrite(0x80,0x05);        //设定水平或垂直卷动速度
Lcd_regwrite(0x03,0x86);        //设定REG[03]:bit[2,1]=”11”
                                //此时整个屏幕将做垂直卷动
```

5.22 ASCII 区块选择设定

内建四个ASCII 区块， 包含许多文字、特殊符号或图形等，可供使用者直接取用，此功能可以由缓存器[F0h]的bit[1..0]来设定。如果使用者需要特殊符号或图形，亦可经由调整ROM Code 的方式来建立。

REG [F0h] Font Control Register (FNCR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
1-0	4 种ASCII 区块选择 0 0：ASCII 选择区块0，Latin_1 0 1：ASCII 选择区块1，Latin_2 1 0：ASCII 选择区块2，Latin_3 1 1：ASCII 选择区块3，Latin_4	--	2h	R/W

5.22.1 ASCII 字形区块0

图 5-17：内建 ASCII 区块 Bank0

5.22.2 ASCII 字形区块1

b3-b0 / b7-b4	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0000	€		‚	ƒ	„	…	†	‡	ˆ	‰	Š	‹	Œ		Ž	
0001		‘	’	“	”	•	–	—	˜	™	š	›	œ		ž	Ÿ
0010		¡	¢	£	¤	¥	¦	§	¨	©	ª	«	¬	—	®	¯
0011	°	±	²	³	´	µ	¶	·	¸	¹	º	»	¼	½	¾	¿
0100	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
0101	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß
0110	à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
0111	ð	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ
1000																
1001																
1010		Ą	˘	Ł	¤	Ľ	Ś	§	¨	Š	Ş	Ť	Ź	—	Ž	Ż
1011	°	ą		ł	´	ľ	ś	ˇ		š	ş	ť	ź	˝	ž	ż
1100	Ŕ	Á	Â	Ă	Ä	Ĺ	Ć	Ç	Č	É	Ę	Ë	Ě	Í	Î	Ď
1101	Đ	Ń	Ň	Ó	Ô	Ő	Ö	×	Ř	Ů	Ú	Ű	Ü	Ý	Ţ	ß
1110	ŕ	á	â	ă	ä	ĺ	ć	ç	č	é	ę	ë	ě	í	î	ď
1111	đ	ń	ň	ó	ô	ő	ö	÷	ř	ů	ú	ű	ü	ý	ţ	˙

图 5-18：内建 ASCII 区块 Bank1

5.22.3 ASCII 字形区块2

区块2 的选择方式与上面相同，只要设定缓存器[F0h]的bit[1..0]，再将选择的Pattern 写入光标所在的位置既可。

b3-b0 / b7-b4	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0000																
0001																
0010		Ħ	˘	£	¤		Ĥ	§	¨	İ	Ş	Ğ	Ĵ	-		Ż
0011	°	ħ	²	³	´	µ	ĥ	·	¸	ı	ş	ğ	ĵ	½		ż
0100	À	Á	Â		Ä	Ċ	Ĉ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
0101		Ñ	Ò	Ó	Ô	Ġ	Ö	×	Ĝ	Ù	Ú	Û	Ü	Ŭ	Ŝ	ß
0110	à	á	â		ä	ċ	ĉ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
0111		ñ	ò	ó	ô	ġ	ö	÷	ĝ	ù	ú	û	ü	ŭ	ŝ	˙
1000																
1001																
1010		Ą	ĸ	Ŗ	¤	Ĩ	Ļ	§	¨	Š	Ē	Ģ	Ŧ	-	Ž	¯
1011	°	ą	˛	ŗ	´	ĩ	ļ	ˇ	¸	š	ē	ģ	ŧ	Ŋ	ž	ŋ
1100	Ā	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Į	Č	É	Ę	Ë	Ė	Í	Î	Ī
1101	Đ	Ņ	Ō	Ķ	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ų	Ú	Û	Ü	Ũ	Ū	ß
1110	ā	á	â	ã	ä	å	æ	į	č	é	ę	ë	ė	í	î	ī
1111	đ	ņ	ō	ķ	ô	õ	ö	÷	ø	ų	ú	û	ü	ũ	ū	˙

图 5-19：内建 ASCII 区块 Bank2

5.22.4 ASCII 字形区块3

区块3 的选择方式与上面相同，也只要设定缓存器[F0h]的bit[1..0]，再将选择的Pattern 写入光标所在的位置既可。在区块3 有许多空的Pattern，如果使用者需要少量的特殊符号或图形，可经由调整ROM Code 的方式填入Pattern 在此区块。

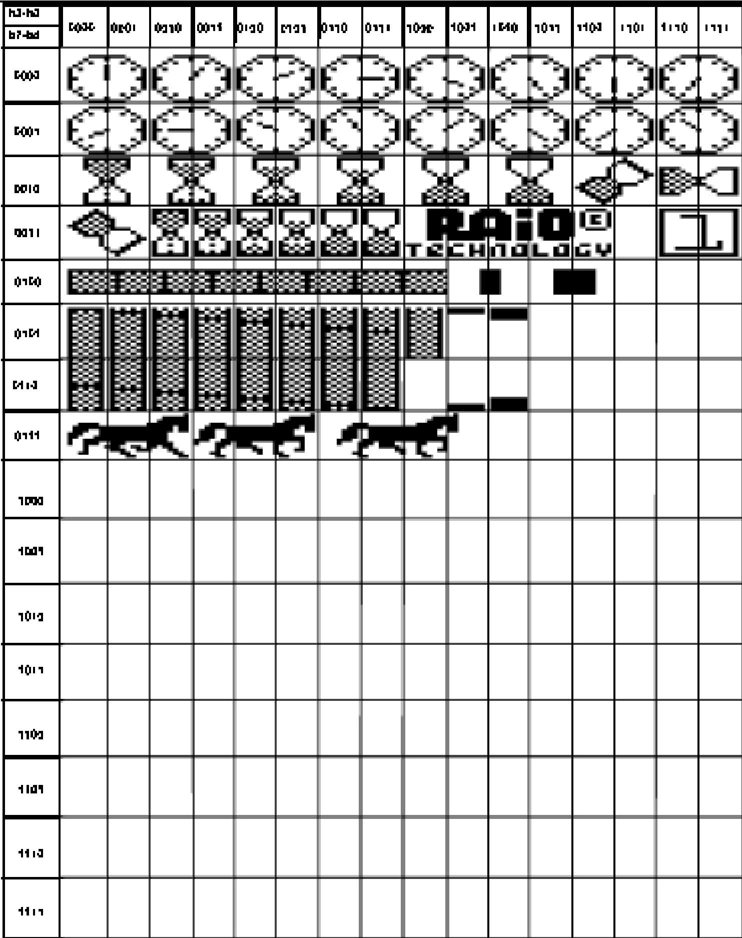


图 5-20：内建 ASCII 区块 Bank3

5.23 自行造字

CM320240-8 内建512Byte SRAM 可支持自行造字功能， 最大字数为16 个全角中文字(16x16)。若用到特殊字，是字库内没有的字型，可利用该项功能，增加内建字库的内容，来提升MCU 的存取效率。下面是造字会用到的缓存器及范例:

REG [12h] Memory Access Mode Register (AWRR)

Bit	Description	Default	Access
1-0	设定Read/ Write 要在哪一个图层运行 00：存取Page0 (512B SRAM)的Display data RAM 01：存取Page1 (4.8KB SRAM)的Display Data RAM 10：存取Page2 (4.8KB SRAM)的Display Data RAM 11：同时存取Page1 和Page2 的Display Data RAM	1h	R/W

REG [60h] Cursor Position X Register (CPXR)

Bit	Description	Default	Access
5-0	设定光标Segment 地址	0h	R/W

例题：

```
Create_Font_Tab0: db    08h,1ch,1ch,ffh,7fh,1ch,3eh,3eh,
                        77h,41h,00h,00h,83h,7fh,3fh,0fh, 0Dh
Create_Font_Tab1: db    20h,10h,1ch,9eh,1eh,1fh,1fh,1fh,
Create_Font_Tab2: db    FFh, F0h, 0Dh

    Test_Create_Font:
```

```
CALL    Graphic_Mode        ; 设定成绘图模式
MOV     A, #10h             ; Write to Page0     512Byte SRAM
CALL    Write_R12
MOV     A, #0h              ; 对中文码”FFF0” 进行造字
CALL    Write_R60           ; 设定光标Segment 地址
Printf  Create_Font_Tab0    ; 前16Byte
MOV     A, #01h
CALL    Write_R60           ; 设定光标Segment 地址(每16Byte 要加1)
Printf  Create_Font_Tab1    ; 后16Byte

CALL    Text_Mode           ; 设定成文字模式
MOV     A, #91h             ; Page1
CALL    Write_R12
Printf  Create_Font_Tab2    ; 显示码为“FFF0”的字样   图5-21
```

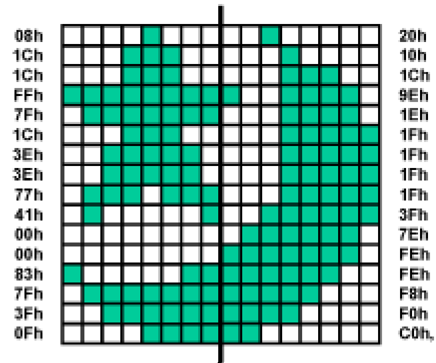


图 5-21：造字

每个全角16X16 中文字占32Byte，因此内建512Byte SRAM 可造16 个字，中文码内订为”FFF0~FFFF” 。上例为自建中文码为”FFF0”的字样，若是”FFF1”则写入Data 到Page0 之前的前16Byte 要先将缓存器[60h]设成”02h”，写入Data 到Page0 之前的后16Byte 要将缓存器[60h]设成”03h”，依此类推。

Note: 在可造字时须要先将Line Distance 设为0，也就是缓存器[11h]的Bit[3:0]设成0，造完字后就无此限定，请参考5.12 节。

附录A. 指令时间

说明在做读/写或是各种模式下写到内存所需的时间。可依使用者所设定的不同系统频率(SYS_CLK)，来决定各个指令所需要的时间。例如，SYS_CLK=8MHz，每个Clock 的时间=1/SYS_CLK=125ns，而写入缓存器所需的Clock 为3 个机械周期，所以对缓存器做读取或是写入时所需的时间约为125ns X 3 lock=375ns，用以此方式来计算指令所需的时间。

下列是说明各个指令动作所需的机械周期时间：

写入缓存器的时间为3 个机械周期
读取缓存器的时间为3 个机械周期
写入内存的时间为3 个机械周期
在绘图模式下写入内存的时间为3 个机械周期
在中文字型下写入一个字到内存的时间为35 个机械周期
在ASCII 字型下写入一个字到内存的时间为19 个机械周期
硬件清除屏幕所需的机械周期时间，公式： 3+(ComsxSegs)/8

附录B. 缓存器功能表

CM320240-8缓存器功能表				
Bit	**Description**	**Text/Graph**	**Default**	**Access**
REG [00h] LCD Controller Register (LCR)				
7-6	电源模式(Power Mode) 11：正常模式(Normal Mode) 所有功能都可以使用(Available)。 00：关闭模式(Off Mode) 除了唤醒(Wake-Up)电路工作外，其它功能都被禁	--	3h	R/W
3	选择显示工作模式 1：文字模式，写入的资料会被视为是GB/BIG/ASCII 等字码。 0：绘图模式，写入的资料会被视为是Bit-Map 的模式。	--	1h	R/W
2	设定屏幕显示为开启或关闭，此位用来控制连接到LCD 驱动IC 接口的"DISPOFF#" 信号 1： "DISPOFF#" 信号输出High 0： "DISPOFF#" 信号输出Low	Text/Graph	0h	R/W
1	闪烁模式选择 0：正常显示 1：整个屏幕闪烁，闪烁时间由缓存器[80h]BTR 来设定	Text/Graph	0h	R/W
0	屏幕反白模式选择 1：正常显示 0：全屏幕反白显示，DDRAM 内的资料会被全部反相。	Text/Graph	1h	R/W
REG [01h] misc. register (mir)				
1-0	系统频率SCLK (System Clock) 选择 00：3MHZ 01：4MHZ 10：8MHZ 11：12MHZ			R/W
REG [10h] Cursor Control Register (CCR)				
7	光标自动移位设定，此Bit 用来设定当数据读出DDRAM 时，光标是否自动移位。 1：致能(自动移位) 0：禁能(不自动移位)	Text/Graph	1h	R/W
6	中/英文字对齐 1：致能 0：禁能 此功能仅在文字模式时有效，可以将全角与半角混合显示时作对齐调整。	Text	1h	R/W
5	储存当前资料(正相/反相)于DDRAM (文字反白设定) 1：直接储存资料于DDRAM 中 0：存入相反的资料于DDRAM 中	Text	1h	R/W
4	设定粗体字型(仅文字模式适用) 0：正常字型 1：粗体字型	Text	1h	R/W
3	光标自动移位设定，此Bit 用来设定当数据写DDRAM 时，光标是否自动移位，如果此位被Enable，则不论在文字或是绘图模式，光标都会自动移位。 1：致能(自动移位) 0：禁能(不自动移位)	Text/Graph	0h	R/W

2	光标显示On/Off 设定 1：设定光标显示On 0：设定光标显示Off	Text/Graph	0h	R/W
1	光标闪烁设定 1：光标闪烁，闪烁时间由缓存器[80h] BTR 决定。 0：光标不闪烁	Text/Graph	0h	R/W
0	设定光标宽度 1：会随着输入的数据而变动光标宽度，当数据为半型时，光标为一个字节宽度(8 个Pixel)，当数据为全型时，光标为二个字节宽度(16 个Pixel)。 0：光标固定为一个字节的宽度(8 个Pixel)	Text	0h	R/W
REG [11h] Distance of Words or Lines Register (DWLR)				
7-4	设定光标高度	Text	2h	R/W
3-0	行距设定	Text	2h	R/W
REG [12h] Memory Access Mode Register (AWRR)				
6-4	设定选择Display data RAM 的图层显示模式 001：只有显示Page1 的图层(单一上层显示模式) 010：只有显示Page2 的图层(单一下层显示模式) 011：同时显示Page1 和Page2 的图层(双层模式)		1h	R/W
3-2	在双层模式下图层逻辑关系 00：Page1 RAM “OR” Page2 RAM 01：Page1 RAM “XOR” Page2 RAM 10：Page1 RAM “NOR” Page2 RAM 11：Page1 RAM “AND” Page2 RAM		0h	R/W
1-0	设定Read/ Write 要在哪一个图层运行 00：存取Page0 (512B SRAM)的Display data RAM 01：存取Page1 (4.8KB SRAM)的Display Data RAM 10：存取Page2 (4.8KB SRAM)的Display Data RAM 11：同时存取Page1 和Page2 的Display Data RAM		1h	R/W
REG [20h] Active Window Right Register (AWRR)				
7-6	保留		0h	R
5-0	设定工作窗口(Active window) 右边位置 Segment-Right		xxh	R/W
REG [30h] Active Window Bottom Register (AWBR)				
7-0	设定工作窗口(Active window) 底边位置 Common-Bottom		xxh	R/W
REG [40h] Active Window Left Register (AWLR)				
7-6	保留		0h	R
5-0	设定工作窗口(Active window) 左边位置 Segment-Left		xxh	R/W
REG [50h] Active Window Top Register (AWTR)				
7-0	设定工作窗口(Active window) 顶边位置 Common-Top		xxh	R/W
REG [21h] Display Window Right Register (DWRR)				
7-6	保留		0h	R/W
5-0	设定显示窗口(Display Window) 右边位置 Segment-Right Segment_ Right = (Segment Number / 8) – 1 如果LCD Panel 为240x64，则此缓存器的值为： (240 / 8) – 1 = 29 = 1Dh		xxh	R/W
REG [31] Display Window Bottom Register (DWBR)				
7-0	设定显示窗口(Display Window) 底边位置 Common-Bottom Common_ Bottom = LCD Common Number –1 如果LCD Panel 为240x64，则此缓存器的值为： 64 – 1 = 63 = 3Fh		xxh	R/W
REG [41] Display Window Left Register (DWLR)				
7-0	设定显示窗口(Display Window) 左边位置 Segment-Left		xxh	R/W

	通常将此缓存器的值设定为“00h”.			
REG [51] Display Window Top Register (DWTR)				
7-0	设定显示窗口(Display Window) 顶边位置 Common-Top 通常将此缓存器的值设定为“00h”.		xxh	R/W
REG [60h] Cursor Position X Register (CPXR)				
7-6	Reserved		0h	R
5-0	设定光标Segment 地址		0h	R/W
REG [70h] Cursor Position Y Register (CPYR)				
7-0	设定光标Common 地址		0h	R/W
REG [80h] Blink Time Register (BTR)				
7-0	光标/屏幕闪烁时间设定 闪烁时间= Bit[7..0] x (1/Frame_Rate)	Text/Graph	23h	R/W
REG [90h] Shift Clock Control Register (SCCR)				
7-0	设定屏幕更新周期 **SCCR = (SCLK x DBW) / (Column x Row x FRS)** SCLK：系统频率(System Clock) (单位：Hz) DBW：4 (单位：Bit) Column：LCD 面板的Segment 大小(单位：Pixel) Row：LCD 面板的Common 大小(单位：Pixel) FRS：70 (单位：Hz)		--	R/W
REG [A0h] Interrupt Setup & Status Register (INTR)				
7	Key Scan 中断旗标 1：Key Scan 有侦测到按键输入 0：Key Scan 无侦测到按键输入		0h	R
6	触控屏幕侦测 1：触控屏幕有侦测到触摸(Touch) 0：触控屏幕未侦测到触摸		0h	R
5	光标Column 状态 1：光标的Column 等于缓存器[B0h]INTX 0：光标的Column 不等于缓存器[B0h]INTX		0h	R
4	光标Row 状态 1：光标的Row 等于缓存器[B1h]INTY 0：光标的Row 不等于缓存器[B1h]INTY		0h	R
3	Key Scan 中断屏蔽控制 1：致能Key Scan 中断 0：禁能Key Scan 中断		0h	R/W
2	触控屏幕中断屏蔽 1：如果触控屏幕被侦测到，则产生中断输出 0：如果触控屏幕被侦测到，则不产生中断输出		0h	R/W
1	INTX 是否发生中断(REG[B0] 1：致能INTX 中断 0：禁能INTX 中断		0h	R/W
0	设定INTY 是否发生中断(REG[B1]) 1：致能INTY 中断 0：禁能INTY 中断		0h	R/W
REG [A1h] Key Scan Controller Register (KSCR)				
7	Key Scan 的致能控制位 1：致能 0：禁能		0h	R/W
6	Key San 的数组选择 1：Key Scan 为8x8 数组 0：Key Scan 为4x8 数组		0h	R/W

5-4	选择消除弹跳的计数波长设定 0 0：2h 0 1：4h 1 0：8h 1 1：16h		0h	R/W
3	保留		0h	R/W
2-0	Key Scan 的波形频率选择 000：2 倍 001：4 倍 010：8 倍 011：16 倍 100：32 倍 101：64 倍 110：128 倍 111：256 倍		0h	R/W
REG [A2h] Key Scan Data Register (KSDR)				
7-0	Key Scan KC[7~0] 的输出值		0h	RO
REG [A3h] Key Scan Data Expand Register (KSER)				
7-0	Key Scan KR[7~0] 的输入值		0h	RO
REG [B0h] Interrupt Column Setup Register (INTX)				
7-6	保留		0h	R
5-0	设定行Segment 中断地址 假如光标位置X 缓存器(CPXR)=INTX，发生中断。		27h	R/W
REG [B1h] Interrupt Row Setup Register (INTY)				
7-0	设定列Common 中断地址 假如光标位置Y 缓存器(CPYR)=INTY，发生中断。		EFh	R/W
REG [C0h] Touch Panel Control Register (TPCR)				
7	触控屏幕功能激活 1：致能 0：禁能		1h	R/W
6	触控屏幕资料输出 1：致能触控屏幕的资料输出 0：禁能触控屏幕的资料输出		1h	R/W
4	触控屏幕自动/手动扫瞄 1：自动 0：手动		1h	R
3-0	触控屏幕控制位 Bit3 = 0 Switch SW3 OFF, Bit3 = 1 Switch SW3 ON Bit2 = 0 Switch SW2 OFF, Bit2 = 1 Switch SW2 ON Bit1 = 0 Switch SW1 OFF, Bit1 = 1 Switch SW1 ON Bit0 = 0 Switch SW0 OFF, Bit0 = 1 Switch SW0 ON			R/W
REG [C8h] Touch Panel Segment High Byte Data Register (TPXR)				
7-0	储存触控屏幕行的高字节(bit9~2)的相对位置数据		80h	R
REG [C9h] Touch Panel Common High Byte Data Register (TPYR)				
7-0	储存触控屏幕列的高字节(bit9~2)的相对位置数据		80h	R
REG [CAh] Touch Panel Segment/Common Low Byte Data Register (TPZR)				
7-6	保留		0h	R/W
5-4	储存触控屏幕列的低字节相对位置资料		0h	R/W
3-2	保留		0h	R/W
1-0	储存触控屏幕行的低字节相对位置资料		0h	R/W
REG [E0h] Pattern Data Register (PDR)				
7-0	设定写入到DDRAM 的资料	Graph	0h	R/W

	当缓存器[F0h]的bit3 为'1'，将自动读取本暂存器[E0h] 的Data，然后全部填写到DDRAM 内，之后缓存器[F0h]的bit3 被清除为'0'。			
REG [F0h] Font Control Register (FCR)				
7	字型ROM 的转换 1：致能 0：Bypass	--	1h	R/W
6	字型ROM 的地址空间选择 当bit5~4 设定"00" ROM Mode0，该位可以用来选择上或下的256KB ROM 的地址空间。 1：选择下部256KB 字型ROM 0：选择上部256KB 字型ROM	--	0h	R/W
5-4	字型ROM 的语系选择 00：选择简体（GB）字型(256KB, Mode0) 01：选择繁体（BIG5）字型(512KB, Mode1) 10：选择简体（GB）字型(512KB, Mode2)	--	0h	R/W
3	重复写入REG [E0h]的资料到DDRAM 1：开始写入 0：未动作	Graph	0h	R/W
2	强制为ASCII 译码 1：所有输入的Data，都以ASCII 译码(00~FFh) 0：所输入的Data，对第一个字节介于： 00~9Fh，视为ASCII (半角字) A0~FFh，视为GB/BIG5 (全角字)	Text	0h	R/W
1-0	4 种ASCII 区块选择 0 0：ASCII 选择区块0，Latin_1 0 1：ASCII 选择区块1 ，Latin_2 1 0：ASCII 选择区块2 ，Latin_3 1 1：ASCII 选择区块3， Latin_4	--	2h	R/W
REG [F1h] Font Size Control Register				
7-6	设定字型水平的大小 0 0：一倍 0 1：二倍 1 0：三倍 1 1：四倍		0h	R/W
5-4	设定字型垂直的大小 0 0：一倍 0 1：二倍 1 0：三倍 1 1：四倍		0h	R/W

REG [00h] Whole Chip LCD Controller Register (WLCR)

Bit	Description	Text/Graph	Default	Access
5	**軟體重置** 所有暫存器回到初始值，但是 RAM 的內容不會被清除。 1：重置所有暫存器 0：正常模式，平常應保持為 ”0”	--	0h	R/W

CM320240-8 也可以由暫存器[00h]的 Bit5 來進行軟體重置，暫存器[00h]的 Bit5 由 MCU 寫入”1”後會被重置，之後暫存器[00h]的 Bit5 會自動回復到”0”。

8.2 電源開啓或重置(Power On/Reset)的程序

圖 8-2A 為一般 重置(Reset)的時序，以 使用 320x240 pixel 的 LCD Panel 例，t_{RST} 必須大於 250ms，t_{RSTH} 必須大於 50ms，足夠的重置時間才能確定 Reset 完成。

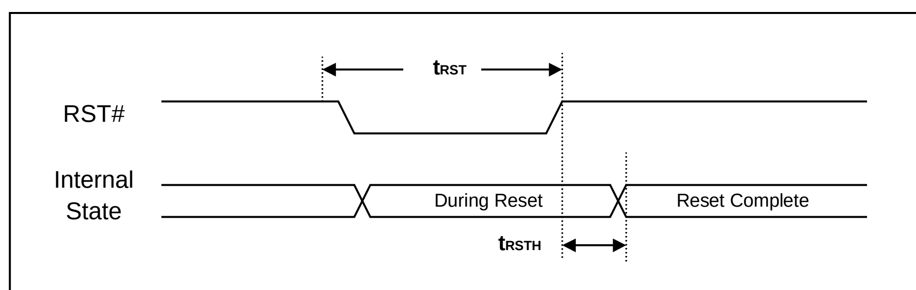


圖 8-2A：重置腳位 RST# 的時序

下圖 8-3 為一般 電源開啓或重置(Power On/Reset)的程序說明，此範例也是以使用 320x240 pixel 的 LCD Panel 例子，說明設定方式的流程。

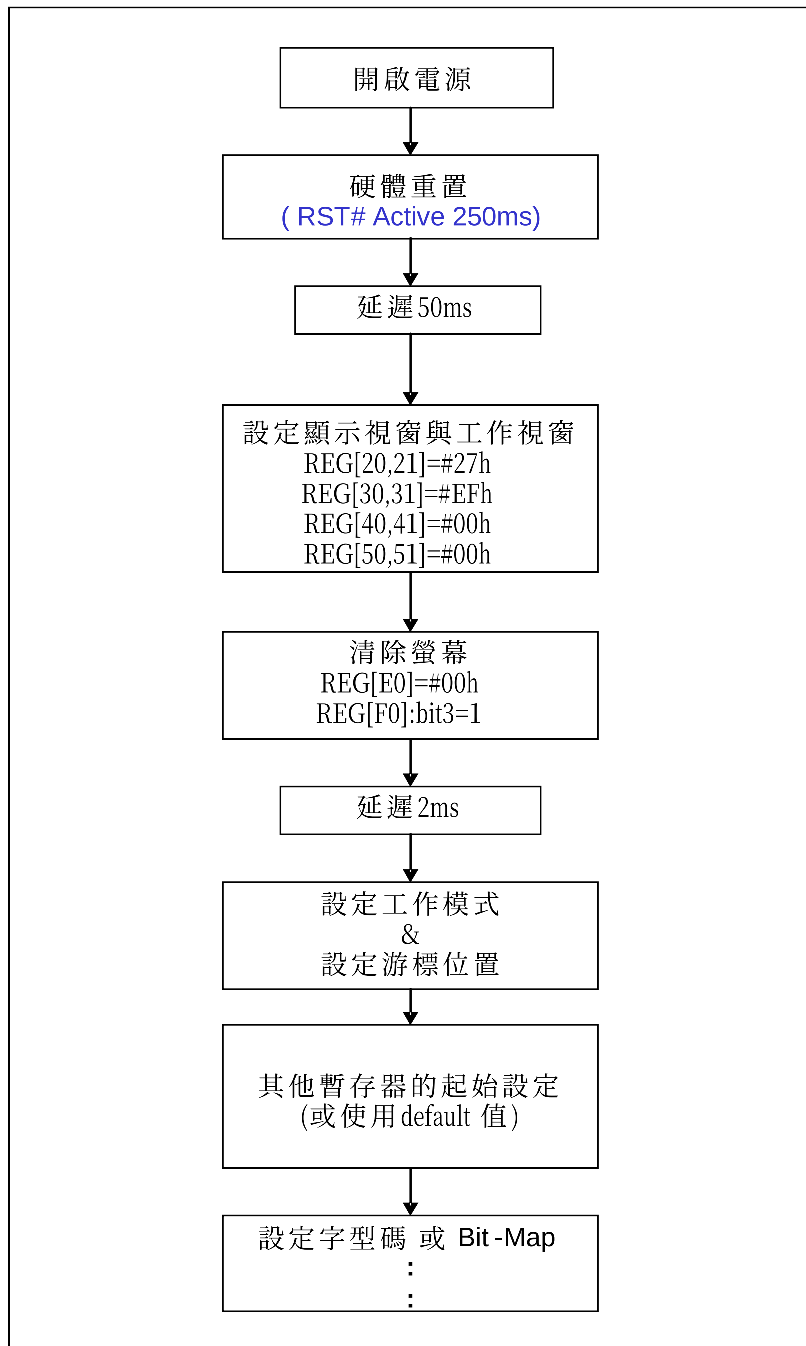
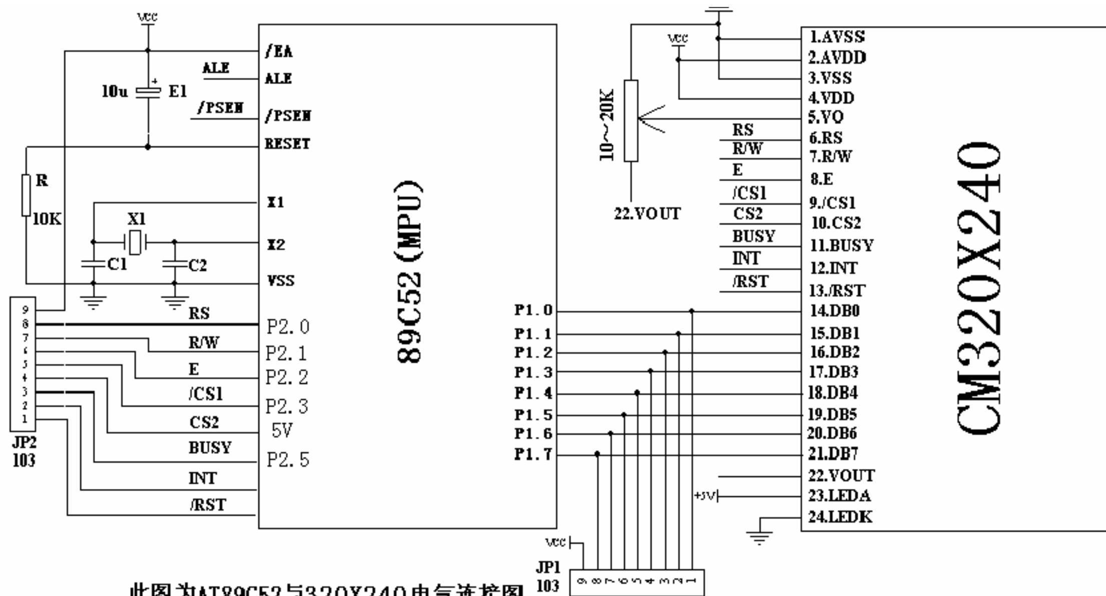


圖 8-3：一般 CM20X15 電源開啓或重置的流程圖

8.3 暫存器的起始設定

暫存器在系統電源開啓或重置(Power On/Reset)時大都會產生 Default 的值，但是隨系統應用不同等因素，若干暫存器最好在電源開啓或重置後進行設定

附录C．连接图与子程序



此图为AT89C52与320X240电气连接图

8051-ASM：

```
REG_WRITE:MOV    A,REGNAME        ;写资料到缓存器
          LCALL  REG_WR
          MOV    A,REGDATA
          LCALL  REG_WR
          RET

REG_WR:   MOV    P1,A
          CLR    CS1
```

```
            CLR     RS
            CLR     WR
            NOP
            NOP
            SETB    WR
            SETB    RS
            SETB    CS1
            RET

DDR_WRITE:JB        BUSY,$          ;写资料到DDRAM
            MOV     P1,A
            CLR     CS1
            SETB    RD
            SETB    RS
            CLR     WR
            NOP
            NOP
            SETB    WR
            SETB    RS
            SETB    CS1
            RET

REG_READ:   MOV     A,REGNAME       ;读缓存器
            LCALL   REG_WR
            MOV     P1,#0FFH
            CLR     CS1
            SETB    WR
            CLR     RS
            CLR     RD
            NOP
            MOV     A,P1
            SETB    RD
            SETB    RS
            SETB    CS1
            MOV     REGDATA1,A
            RET
```

8051-C：

```
//............................................
void lcd_regwrite(uchar regname,uchar regdata) small            //写资料到缓存器
{
   lcd_regwr(regname);
   delay(1);
   lcd_regwr(regdata);
}
void lcd_regwr(uchar regnada) small
{
   P1 = regnada;
   lcd_cs1 =0; // chip enable.
   lcd_rd = 1; //
   lcd_rs = 0; // rs = 0;
   lcd_wr = 0; // wr = 0;
```

```
    ;
    lcd_wr = 1; // wr = 1;
    lcd_rs = 1; // rs = 1;
    lcd_cs1 =1; // chip disable.
}
//............................................
void lcd_datawrite(uchar wrdata) small                    //写资料到DDRAM
{
    while(lcd_busy == 1);
    P1 = wrdata;
    lcd_cs1 =0; // chip enable.
    lcd_rd = 1; //
    lcd_rs = 1; // rs = 1;
    lcd_wr = 0; // wr = 0;
    ;
    lcd_wr = 1; // wr = 1;
    lcd_rs = 1; // rs = 1;
    lcd_cs1 =1; // chip disable.
}
//............................................
uchar lcd_regread(uchar regname) small                    //读缓存器
{
    uchar reg_rddata;
    lcd_regwr(regname);

    P1 = 0xff;
    lcd_cs1 =0; // chip enable.
    lcd_wr = 1; // wr = 1;
    lcd_rs = 0; // rs = 0;
    lcd_rd = 0; // rd = 0;
    ;
    reg_rddata = P1;
    lcd_rd = 1; // rd = 1;
    lcd_rs = 1; // rs = 1;
    lcd_cs1 =1; // chip disable.
    return reg_rddata;
}
```

附录 H. 字型与字码表(GB)

A1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A			、	。	·	ˉ	ˇ	¨	〃	々	—	～	‖	…	‘	’
B	“	”	〔	〕	〈	〉	《	》	「	」	『	』	〖	〗	【	】
C	±	×	÷	∶	∧	∨	∑	∏	∪	∩	∈	∷	√	⊥	∥	∠
D	⌒	⊙	∫	∮	≡	≌	≈	∽	∝	≠	≮	≯	≤	≥	∞	∵
E	∴	♂	♀	°	′	″	℃	＄	¤	￠	￡	‰	§	№	☆	★
F	○	●	◎	◇	◆	□	■	△	▲	※	→	←	↑	↓	〓	

A2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		ⅰ	ⅱ	ⅲ	ⅳ	ⅴ	ⅵ	ⅶ	ⅷ	ⅸ	ⅹ					
B		⒈	⒉	⒊	⒋	⒌	⒍	⒎	⒏	⒐	⒑	⒒	⒓	⒔	⒕	⒖
C	⒗	⒘	⒙	⒚	⒛	⑴	⑵	⑶	⑷	⑸	⑹	⑺	⑻	⑼	⑽	⑾
D	⑿	⒀	⒁	⒂	⒃	⒄	⒅	⒆	⒇	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
E	⑧	⑨	⑩			㈠	㈡	㈢	㈣	㈤	㈥	㈦	㈧	㈨	㈩	
F		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ	Ⅹ	Ⅺ	Ⅻ			

A3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		！	＂	＃	￥	％	＆	＇	（	）	＊	＋	，	－	．	／
B	０	１	２	３	４	５	６	７	８	９	：	；	＜	＝	＞	？
C	＠	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ	Ｇ	Ｈ	Ｉ	Ｊ	Ｋ	Ｌ	Ｍ	Ｎ	Ｏ
D	Ｐ	Ｑ	Ｒ	Ｓ	Ｔ	Ｕ	Ｖ	Ｗ	Ｘ	Ｙ	Ｚ	［	＼	］	＾	＿
E	｀	ａ	ｂ	ｃ	ｄ	ｅ	ｆ	ｇ	ｈ	ｉ	ｊ	ｋ	ｌ	ｍ	ｎ	ｏ
F	ｐ	ｑ	ｒ	ｓ	ｔ	ｕ	ｖ	ｗ	ｘ	ｙ	ｚ	｛	｜	｝	￣	

A4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		ぁ	あ	ぃ	い	ぅ	う	ぇ	え	ぉ	お	か	が	き	ぎ	く
B	ぐ	け	げ	こ	ご	さ	ざ	し	じ	す	ず	せ	ぜ	そ	ぞ	た
C	だ	ち	ぢ	っ	つ	づ	て	で	と	ど	な	に	ぬ	ね	の	は
D	ば	ぱ	ひ	び	ぴ	ふ	ぶ	ぷ	へ	べ	ぺ	ほ	ぼ	ぽ	ま	み
E	む	め	も	ゃ	や	ゅ	ゆ	ょ	よ	ら	り	る	れ	ろ	ゎ	わ
F	ゐ	ゑ	を	ん												

A5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		ァ	ア	ィ	イ	ゥ	ウ	ェ	エ	ォ	オ	カ	ガ	キ	ギ	ク
B	グ	ケ	ゲ	コ	ゴ	サ	ザ	シ	ジ	ス	ズ	セ	ゼ	ソ	ゾ	タ
C	ダ	チ	ヂ	ッ	ツ	ヅ	テ	デ	ト	ド	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ
D	バ	パ	ヒ	ビ	ピ	フ	ブ	プ	ヘ	ベ	ペ	ホ	ボ	ポ	マ	ミ
E	ム	メ	モ	ャ	ヤ	ュ	ユ	ョ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ヮ	ワ
F	ヰ	ヱ	ヲ	ン	ヴ	ヵ	ヶ									

A6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο
B	Π	Ρ	Σ	Τ	Υ	Φ	Χ	Ψ	Ω							
C		α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο
D	π	ρ	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω							
E	︵	︶	︹	︺	︿	﹀	︽	︾	﹁	﹂	﹃	﹄			︻	︼
F	︷	︸	︱		︳	︴										

A7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н
B	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э
C	Ю	Я														
D		а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й	к	л	м	н
E	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э
F	ю	я														

A8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		ā	á	ǎ	à	ē	é	ě	è	ī	í	ǐ	ì	ō	ó	ǒ
B	ò	ū	ú	ǔ	ù	ǖ	ǘ	ǚ	ǜ	ü	ê	ɑ	ḿ	ń	ň	ǹ
C	ɡ					ㄅ	ㄆ	ㄇ	ㄈ	ㄉ	ㄊ	ㄋ	ㄌ	ㄍ	ㄎ	ㄏ
D	ㄐ	ㄑ	ㄒ	ㄓ	ㄔ	ㄕ	ㄖ	ㄗ	ㄘ	ㄙ	ㄚ	ㄛ	ㄜ	ㄝ	ㄞ	ㄟ
E	ㄠ	ㄡ	ㄢ	ㄣ	ㄤ	ㄥ	ㄦ	ㄧ	ㄨ	ㄩ						
F																

A9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A					─	━	│	┃	┄	┅	┆	┇	┈	┉	┊	┋
B	┌	┍	┎	┏	┐	┑	┒	┓	└	┕	┖	┗	┘	┙	┚	┛
C	├	┝	┞	┟	┠	┡	┢	┣	┤	┥	┦	┧	┨	┩	┪	┫
D	┬	┭	┮	┯	┰	┱	┲	┳	┴	┵	┶	┷	┸	┹	┺	┻
E	┼	┽	┾	┿	╀	╁	╂	╃	╄	╅	╆	╇	╈	╉	╊	╋
F																

AA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A																
B																
C																
D																
E																
F																

AB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A																
B																
C																
D																
E																
F																

AC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A																
B																
C																
D																
E																
F																

AD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A																
B																
C																
D																
E																
F																

AE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A																
B																
C																
D																
E																
F																

AF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A																
B																
C																
D																
E																
F																

B0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		啊	阿	埃	挨	哎	唉	哀	皑	癌	蔼	矮	艾	碍	爱	隘
B	鞍	氨	安	俺	按	暗	岸	胺	案	肮	昂	盎	凹	敖	熬	翱
C	袄	傲	奥	懊	澳	芭	捌	扒	叭	吧	笆	八	疤	巴	拔	跋
D	靶	把	耙	坝	霸	罢	爸	白	柏	百	摆	佰	败	拜	稗	斑
E	班	搬	扳	般	颁	板	版	扮	拌	伴	瓣	半	办	绊	邦	帮
F	梆	榜	膀	绑	棒	磅	蚌	镑	傍	谤	苞	胞	包	褒	剥	

B1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		薄	雹	保	堡	饱	宝	抱	报	暴	豹	鲍	爆	杯	碑	悲
B	卑	北	辈	背	贝	钡	倍	狈	备	惫	焙	被	奔	苯	本	笨
C	崩	绷	甭	泵	蹦	迸	逼	鼻	比	鄙	笔	彼	碧	蓖	蔽	毕
D	毙	毖	币	庇	痹	闭	敝	弊	必	辟	壁	臂	避	陛	鞭	边
E	编	贬	扁	便	变	卞	辨	辩	辫	遍	标	彪	膘	表	鳖	憋
F	别	瘪	彬	斌	濒	滨	宾	摈	兵	冰	柄	丙	秉	饼	炳	

B2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		病	并	玻	菠	播	拨	钵	波	博	勃	搏	铂	箔	伯	帛
B	舶	脖	膊	渤	泊	驳	捕	卜	哺	补	埠	不	布	步	簿	部
C	怖	擦	猜	裁	材	才	财	睬	踩	采	彩	菜	蔡	餐	参	蚕
D	残	惭	惨	灿	苍	舱	仓	沧	藏	操	糙	槽	曹	草	厕	策
E	侧	册	测	层	蹭	插	叉	茬	茶	查	碴	搽	察	岔	差	诧
F	拆	柴	豺	搀	掺	蝉	馋	谗	缠	铲	产	阐	颤	昌	猖	

B3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		场	尝	常	长	偿	肠	厂	敞	畅	唱	倡	超	抄	钞	朝
B	嘲	潮	巢	吵	炒	车	扯	撤	掣	彻	澈	郴	臣	辰	尘	晨
C	忱	沉	陈	趁	衬	撑	称	城	橙	成	呈	乘	程	惩	澄	诚
D	承	逞	骋	秤	吃	痴	持	匙	池	迟	弛	驰	耻	齿	侈	尺
E	赤	翅	斥	炽	充	冲	虫	崇	宠	抽	酬	畴	踌	稠	愁	筹
F	仇	绸	瞅	丑	臭	初	出	橱	厨	躇	锄	雏	滁	除	楚	

B4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		础	储	矗	搐	触	处	揣	川	穿	椽	传	船	喘	串	疮
B	窗	幢	床	闯	创	吹	炊	捶	锤	垂	春	椿	醇	唇	淳	纯
C	蠢	戳	绰	疵	茨	磁	雌	辞	慈	瓷	词	此	刺	赐	次	聪
D	葱	囱	匆	从	丛	凑	粗	醋	簇	促	蹿	篡	窜	摧	崔	催
E	脆	瘁	粹	淬	翠	村	存	寸	磋	撮	搓	措	挫	错	搭	达
F	答	瘩	打	大	呆	歹	傣	戴	带	殆	代	贷	袋	待	逮	

B5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		怠	耽	担	丹	单	郸	掸	胆	旦	氮	但	惮	淡	诞	弹
B	蛋	当	挡	党	荡	档	刀	捣	蹈	倒	岛	祷	导	到	稻	悼
C	道	盗	德	得	的	蹬	灯	登	等	瞪	凳	邓	堤	低	滴	迪
D	敌	笛	狄	涤	翟	嫡	抵	底	地	蒂	第	帝	弟	递	缔	颠
E	掂	滇	碘	点	典	靛	垫	电	佃	甸	店	惦	奠	淀	殿	碉
F	叼	雕	凋	刁	掉	吊	钓	调	跌	爹	碟	蝶	迭	谍	叠	

B6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		丁	盯	叮	钉	顶	鼎	锭	定	订	丢	东	冬	董	懂	动
B	栋	侗	恫	冻	洞	兜	抖	斗	陡	豆	逗	痘	都	督	毒	犊
C	独	读	堵	睹	赌	杜	镀	肚	度	渡	妒	端	短	锻	段	断
D	缎	堆	兑	队	对	墩	吨	蹲	敦	顿	囤	钝	盾	遁	掇	哆
E	多	夺	垛	躲	朵	跺	舵	剁	惰	堕	蛾	峨	鹅	俄	额	讹
F	娥	恶	厄	扼	遏	鄂	饿	恩	而	儿	耳	尔	饵	洱	二	

B7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		贰	发	罚	筏	伐	乏	阀	法	珐	藩	帆	番	翻	樊	矾
B	钒	繁	凡	烦	反	返	范	贩	犯	饭	泛	坊	芳	方	肪	房
C	防	妨	仿	访	纺	放	菲	非	啡	飞	肥	匪	诽	吠	肺	废
D	沸	费	芬	酚	吩	氛	分	纷	坟	焚	汾	粉	奋	份	忿	愤
E	粪	丰	封	枫	蜂	峰	锋	风	疯	烽	逢	冯	缝	讽	奉	凤
F	佛	否	夫	敷	肤	孵	扶	拂	辐	幅	氟	符	伏	俘	服	

B8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		浮	涪	福	袱	弗	甫	抚	辅	俯	釜	斧	脯	腑	府	腐
B	赴	副	覆	赋	复	傅	付	阜	父	腹	负	富	讣	附	妇	缚
C	咐	噶	嘎	该	改	概	钙	盖	溉	干	甘	杆	柑	竿	肝	赶
D	感	秆	敢	赣	冈	刚	钢	缸	肛	纲	岗	港	杠	篙	皋	高
E	膏	羔	糕	搞	镐	稿	告	哥	歌	搁	戈	鸽	胳	疙	割	革
F	葛	格	蛤	阁	隔	铬	个	各	给	根	跟	耕	更	庚	羹	

B9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		埂	耿	梗	工	攻	功	恭	龚	供	躬	公	宫	弓	巩	汞
B	拱	贡	共	钩	勾	沟	苟	狗	垢	构	购	够	辜	菇	咕	箍
C	估	沽	孤	姑	鼓	古	蛊	骨	谷	股	故	顾	固	雇	刮	瓜
D	剐	寡	挂	褂	乖	拐	怪	棺	关	官	冠	观	管	馆	罐	惯
E	灌	贯	光	广	逛	瑰	规	圭	硅	归	龟	闺	轨	鬼	诡	癸
F	桂	柜	跪	贵	刽	辊	滚	棍	锅	郭	国	果	裹	过	哈	

BA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		骸	孩	海	氦	亥	害	骇	酣	憨	邯	韩	含	涵	寒	函
B	喊	罕	翰	撼	捍	旱	憾	悍	焊	汗	汉	夯	杭	航	壕	嚎
C	豪	毫	郝	好	耗	号	浩	呵	喝	荷	菏	核	禾	和	何	合
D	盒	貉	阂	河	涸	赫	褐	鹤	贺	嘿	黑	痕	很	狠	恨	哼
E	亨	横	衡	恒	轰	哄	烘	虹	鸿	洪	宏	弘	红	喉	侯	猴
F	吼	厚	候	后	呼	乎	忽	瑚	壶	葫	胡	蝴	狐	糊	湖	

BB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		弧	虎	唬	护	互	沪	户	花	哗	华	猾	滑	画	划	化
B	话	槐	徊	怀	淮	坏	欢	环	桓	还	缓	换	患	唤	痪	豢
C	焕	涣	宦	幻	荒	慌	黄	磺	蝗	簧	皇	凰	惶	煌	晃	幌
D	恍	谎	灰	挥	辉	徽	恢	蛔	回	毁	悔	慧	卉	惠	晦	贿
E	秽	会	烩	汇	讳	诲	绘	荤	昏	婚	魂	浑	混	豁	活	伙
F	火	获	或	惑	霍	货	祸	击	圾	基	机	畸	稽	积	箕	

BC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		肌	饥	迹	激	讥	鸡	姬	绩	缉	吉	极	棘	辑	籍	集
B	及	急	疾	汲	即	嫉	级	挤	几	脊	己	蓟	技	冀	季	伎
C	祭	剂	悸	济	寄	寂	计	记	既	忌	际	妓	继	纪	嘉	枷
D	夹	佳	家	加	荚	颊	贾	甲	钾	假	稼	价	架	驾	嫁	歼
E	监	坚	尖	笺	间	煎	兼	肩	艰	奸	缄	茧	检	柬	碱	硷
F	拣	捡	简	俭	剪	减	荐	槛	鉴	践	贱	见	键	箭	件	

BD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		健	舰	剑	饯	渐	溅	涧	建	僵	姜	将	浆	江	疆	蒋
B	桨	奖	讲	匠	酱	降	蕉	椒	礁	焦	胶	交	郊	浇	骄	娇
C	嚼	搅	铰	矫	侥	脚	狡	角	饺	缴	绞	剿	教	酵	轿	较
D	叫	窖	揭	接	皆	秸	街	阶	截	劫	节	桔	杰	捷	睫	竭
E	洁	结	解	姐	戒	藉	芥	界	借	介	疥	诫	届	巾	筋	斤
F	金	今	津	襟	紧	锦	仅	谨	进	靳	晋	禁	近	烬	浸	

BE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		尽	劲	荆	兢	茎	睛	晶	鲸	京	惊	精	粳	经	井	警
B	景	颈	静	境	敬	镜	径	痉	靖	竟	竞	净	炯	窘	揪	究
C	纠	玖	韭	久	灸	九	酒	厩	救	旧	臼	舅	咎	就	疚	鞠
D	拘	狙	疽	居	驹	菊	局	咀	矩	举	沮	聚	拒	据	巨	具
E	距	踞	锯	俱	句	惧	炬	剧	捐	鹃	娟	倦	眷	卷	绢	撅
F	攫	抉	掘	倔	爵	觉	决	诀	绝	均	菌	钧	军	君	峻	

BF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		俊	竣	浚	郡	骏	喀	咖	卡	咯	开	揩	楷	凯	慨	刊
B	堪	勘	坎	砍	看	康	慷	糠	扛	抗	亢	炕	考	拷	烤	靠
C	坷	苛	柯	棵	磕	颗	科	壳	咳	可	渴	克	刻	客	课	肯
D	啃	垦	恳	坑	吭	空	恐	孔	控	抠	口	扣	寇	枯	哭	窟
E	苦	酷	库	裤	夸	垮	挎	跨	胯	块	筷	侩	快	宽	款	匡
F	筐	狂	框	矿	眶	旷	况	亏	盔	岿	窥	葵	奎	魁	傀	

C0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		馈	愧	溃	坤	昆	捆	困	括	扩	廓	阔	垃	拉	喇	蜡
B	腊	辣	啦	莱	来	赖	蓝	婪	栏	拦	篮	阑	兰	澜	谰	揽
C	览	懒	缆	烂	滥	琅	榔	狼	廊	郎	朗	浪	捞	劳	牢	老
D	佬	姥	酪	烙	涝	勒	乐	雷	镭	蕾	磊	累	儡	垒	擂	肋
E	类	泪	棱	楞	冷	厘	梨	犁	黎	篱	狸	离	漓	理	李	里
F	鲤	礼	莉	荔	吏	栗	丽	厉	励	砾	历	利	傈	例	俐	

C1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		痢	立	粒	沥	隶	力	璃	哩	俩	联	莲	连	镰	廉	怜
B	涟	帘	敛	脸	链	恋	炼	练	粮	凉	梁	粱	良	两	辆	量
C	晾	亮	谅	撩	聊	僚	疗	燎	寥	辽	潦	了	撂	镣	廖	料
D	列	裂	烈	劣	猎	琳	林	磷	霖	临	邻	鳞	淋	凛	赁	吝
E	拎	玲	菱	零	龄	铃	伶	羚	凌	灵	陵	岭	领	另	令	溜
F	琉	榴	硫	馏	留	刘	瘤	流	柳	六	龙	聋	咙	笼	窿	

C2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		隆	垄	拢	陇	楼	娄	搂	篓	漏	陋	芦	卢	颅	庐	炉
B	掳	卤	虏	鲁	麓	碌	露	路	赂	鹿	潞	禄	录	陆	戮	驴
C	吕	铝	侣	旅	履	屡	缕	虑	氯	律	率	滤	绿	峦	挛	孪
D	滦	卵	乱	掠	略	抡	轮	伦	仑	沦	纶	论	萝	螺	罗	逻
E	锣	箩	骡	裸	落	洛	骆	络	妈	麻	玛	码	蚂	马	骂	嘛
F	吗	埋	买	麦	卖	迈	脉	瞒	馒	蛮	满	蔓	曼	慢	漫	

C3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		谩	芒	茫	盲	氓	忙	莽	猫	茅	锚	毛	矛	铆	卯	茂
B	冒	帽	貌	贸	么	玫	枚	梅	酶	霉	煤	没	眉	媒	镁	每
C	美	昧	寐	妹	媚	门	闷	们	萌	蒙	檬	盟	锰	猛	梦	孟
D	眯	醚	靡	糜	迷	谜	弥	米	秘	觅	泌	蜜	密	幂	棉	眠
E	绵	冕	免	勉	娩	缅	面	苗	描	瞄	藐	秒	渺	庙	妙	蔑
F	灭	民	抿	皿	敏	悯	闽	明	螟	鸣	铭	名	命	谬	摸	

C4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		摹	蘑	模	膜	磨	摩	魔	抹	末	莫	墨	默	沫	漠	寞
B	陌	谋	牟	某	拇	牡	亩	姆	母	墓	暮	幕	募	慕	木	目
C	睦	牧	穆	拿	哪	呐	钠	那	娜	纳	氖	乃	奶	耐	奈	南
D	男	难	囊	挠	脑	恼	闹	淖	呢	馁	内	嫩	能	妮	霓	倪
E	泥	尼	拟	你	匿	腻	逆	溺	蔫	拈	年	碾	撵	捻	念	娘
F	酿	鸟	尿	捏	聂	孽	啮	镊	镍	涅	您	柠	狞	凝	宁	

C5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		拧	泞	牛	扭	钮	纽	脓	浓	农	弄	奴	努	怒	女	暖
B	虐	疟	挪	懦	糯	诺	哦	欧	鸥	殴	藕	呕	偶	沤	啪	趴
C	爬	帕	怕	琶	拍	排	牌	徘	湃	派	攀	潘	盘	磐	盼	畔
D	判	叛	乓	庞	旁	耪	胖	抛	咆	刨	炮	袍	跑	泡	呸	胚
E	培	裴	赔	陪	配	佩	沛	喷	盆	砰	抨	烹	澎	彭	蓬	棚
F	硼	篷	膨	朋	鹏	捧	碰	坯	砒	霹	批	披	劈	琵	毗	

C6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		啤	脾	疲	皮	匹	痞	僻	屁	譬	篇	偏	片	骗	飘	漂
B	瓢	票	撇	瞥	拼	频	贫	品	聘	乒	坪	苹	萍	平	凭	瓶
C	评	屏	坡	泼	颇	婆	破	魄	迫	粕	剖	扑	铺	仆	莆	葡
D	菩	蒲	埔	朴	圃	普	浦	谱	曝	瀑	期	欺	栖	戚	妻	七
E	凄	漆	柒	沏	其	棋	奇	歧	畦	崎	脐	齐	旗	祈	祁	骑
F	起	岂	乞	企	启	契	砌	器	气	迄	弃	汽	泣	讫	掐	

C7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		恰	洽	牵	扦	钎	铅	千	迁	签	仟	谦	乾	黔	钱	钳
B	前	潜	遣	浅	谴	堑	嵌	欠	歉	枪	呛	腔	羌	墙	蔷	强
C	抢	橇	锹	敲	悄	桥	瞧	乔	侨	巧	鞘	撬	翘	峭	俏	窍
D	切	茄	且	怯	窃	钦	侵	亲	秦	琴	勤	芹	擒	禽	寝	沁
E	青	轻	氢	倾	卿	清	擎	晴	氰	情	顷	请	庆	琼	穷	秋
F	丘	邱	球	求	囚	酋	泅	趋	区	蛆	曲	躯	屈	驱	渠	

C8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		取	娶	龋	趣	去	圈	颧	权	醛	泉	全	痊	拳	犬	券
B	劝	缺	炔	瘸	却	鹊	榷	确	雀	裙	群	然	燃	冉	染	瓤
C	壤	攘	嚷	让	饶	扰	绕	惹	热	壬	仁	人	忍	韧	任	认
D	刃	妊	纫	扔	仍	日	戎	茸	蓉	荣	融	熔	溶	容	绒	冗
E	揉	柔	肉	茹	蠕	儒	孺	如	辱	乳	汝	入	褥	软	阮	蕊
F	瑞	锐	闰	润	若	弱	撒	洒	萨	腮	鳃	塞	赛	三	叁	

C9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		伞	散	桑	嗓	丧	搔	骚	扫	嫂	瑟	色	涩	森	僧	莎
B	砂	杀	刹	沙	纱	傻	啥	煞	筛	晒	珊	苫	杉	山	删	煽
C	衫	闪	陕	擅	赡	膳	善	汕	扇	缮	墒	伤	商	赏	晌	上
D	尚	裳	梢	捎	稍	烧	芍	勺	韶	少	哨	邵	绍	奢	赊	蛇
E	舌	舍	赦	摄	射	慑	涉	社	设	砷	申	呻	伸	身	深	娠
F	绅	神	沈	审	婶	甚	肾	慎	渗	声	生	甥	牲	升	绳	

CA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		省	盛	剩	胜	圣	师	失	狮	施	湿	诗	尸	虱	十	石
B	拾	时	什	食	蚀	实	识	史	矢	使	屎	驶	始	式	示	士
C	世	柿	事	拭	誓	逝	势	是	嗜	噬	适	仕	侍	释	饰	氏
D	市	恃	室	视	试	收	手	首	守	寿	授	售	受	瘦	兽	蔬
E	枢	梳	殊	抒	输	叔	舒	淑	疏	书	赎	孰	熟	薯	暑	曙
F	署	蜀	黍	鼠	属	术	述	树	束	戍	竖	墅	庶	数	漱	

CB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		恕	刷	耍	摔	衰	甩	帅	栓	拴	霜	双	爽	谁	水	睡
B	税	吮	瞬	顺	舜	说	硕	朔	烁	斯	撕	嘶	思	私	司	丝
C	死	肆	寺	嗣	四	伺	似	饲	巳	松	耸	怂	颂	送	宋	讼
D	诵	搜	艘	擞	嗽	苏	酥	俗	素	速	粟	僳	塑	溯	宿	诉
E	肃	酸	蒜	算	虽	隋	随	绥	髓	碎	岁	穗	遂	隧	祟	孙
F	损	笋	蓑	梭	唆	缩	琐	索	锁	所	塌	他	它	她	塔	

CC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		獭	挞	蹋	踏	胎	苔	抬	台	泰	酞	太	态	汰	坍	摊
B	贪	瘫	滩	坛	檀	痰	潭	谭	谈	坦	毯	袒	碳	探	叹	炭
C	汤	塘	搪	堂	棠	膛	唐	糖	倘	躺	淌	趟	烫	掏	涛	滔
D	绦	萄	桃	逃	淘	陶	讨	套	特	藤	腾	疼	誊	梯	剔	踢
E	锑	提	题	蹄	啼	体	替	嚏	惕	涕	剃	屉	天	添	填	田
F	甜	恬	舔	腆	挑	条	迢	眺	跳	贴	铁	帖	厅	听	烃	

CD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		汀	廷	停	亭	庭	挺	艇	通	桐	酮	瞳	同	铜	彤	童
B	桶	捅	筒	统	痛	偷	投	头	透	凸	秃	突	图	徒	途	涂
C	屠	土	吐	兔	湍	团	推	颓	腿	蜕	褪	退	吞	屯	臀	拖
D	托	脱	鸵	陀	驮	驼	椭	妥	拓	唾	挖	哇	蛙	洼	娃	瓦
E	袜	歪	外	豌	弯	湾	玩	顽	丸	烷	完	碗	挽	晚	皖	惋
F	宛	婉	万	腕	汪	王	亡	枉	网	往	旺	望	忘	妄	威	

CE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		巍	微	危	韦	违	桅	围	唯	惟	为	潍	维	苇	萎	委
B	伟	伪	尾	纬	未	蔚	味	畏	胃	喂	魏	位	渭	谓	尉	慰
C	卫	瘟	温	蚊	文	闻	纹	吻	稳	紊	问	嗡	翁	瓮	挝	蜗
D	涡	窝	我	斡	卧	握	沃	巫	呜	钨	乌	污	诬	屋	无	芜
E	梧	吾	吴	毋	武	五	捂	午	舞	伍	侮	坞	戊	雾	晤	物
F	勿	务	悟	误	昔	熙	析	西	硒	矽	晰	嘻	吸	锡	牺	

CF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		稀	息	希	悉	膝	夕	惜	熄	烯	溪	汐	犀	檄	袭	席
B	习	媳	喜	铣	洗	系	隙	戏	细	瞎	虾	匣	霞	辖	暇	峡
C	侠	狭	下	厦	夏	吓	掀	锨	先	仙	鲜	纤	咸	贤	衔	舷
D	闲	涎	弦	嫌	显	险	现	献	县	腺	馅	羡	宪	陷	限	线
E	相	厢	镶	香	箱	襄	湘	乡	翔	祥	详	想	响	享	项	巷
F	橡	像	向	象	萧	硝	霄	削	哮	嚣	销	消	宵	淆	晓	

D0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		小	孝	校	肖	啸	笑	效	楔	些	歇	蝎	鞋	协	挟	携
B	邪	斜	胁	谐	写	械	卸	蟹	懈	泄	泻	谢	屑	薪	芯	锌
C	欣	辛	新	忻	心	信	衅	星	腥	猩	惺	兴	刑	型	形	邢
D	行	醒	幸	杏	性	姓	兄	凶	胸	匈	汹	雄	熊	休	修	羞
E	朽	嗅	锈	秀	袖	绣	墟	戌	需	虚	嘘	须	徐	许	蓄	酗
F	叙	旭	序	畜	恤	絮	婿	绪	续	轩	喧	宣	悬	旋	玄	

D1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		选	癣	眩	绚	靴	薛	学	穴	雪	血	勋	熏	循	旬	询
B	寻	驯	巡	殉	汛	训	讯	逊	迅	压	押	鸦	鸭	呀	丫	芽
C	牙	蚜	崖	衙	涯	雅	哑	亚	讶	焉	咽	阉	烟	淹	盐	严
D	研	蜒	岩	延	言	颜	阎	炎	沿	奄	掩	眼	衍	演	艳	堰
E	燕	厌	砚	雁	唁	彦	焰	宴	谚	验	殃	央	鸯	秧	杨	扬
F	佯	疡	羊	洋	阳	氧	仰	痒	养	样	漾	邀	腰	妖	瑶	

D2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		摇	尧	遥	窑	谣	姚	咬	舀	药	要	耀	椰	噎	耶	爷
B	野	冶	也	页	掖	业	叶	曳	腋	夜	液	一	壹	医	揖	铱
C	依	伊	衣	颐	夷	遗	移	仪	胰	疑	沂	宜	姨	彝	椅	蚁
D	倚	已	乙	矣	以	艺	抑	易	邑	屹	亿	役	臆	逸	肄	疫
E	亦	裔	意	毅	忆	义	益	溢	诣	议	谊	译	异	翼	翌	绎
F	茵	荫	因	殷	音	阴	姻	吟	银	淫	寅	饮	尹	引	隐	

D3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		印	英	樱	婴	鹰	应	缨	莹	萤	营	荧	蝇	迎	赢	盈
B	影	颖	硬	映	哟	拥	佣	臃	痈	庸	雍	踊	蛹	咏	泳	涌
C	永	恿	勇	用	幽	优	悠	忧	尤	由	邮	铀	犹	油	游	酉
D	有	友	右	佑	釉	诱	又	幼	迂	淤	于	盂	榆	虞	愚	舆
E	余	俞	逾	鱼	愉	渝	渔	隅	予	娱	雨	与	屿	禹	宇	语
F	羽	玉	域	芋	郁	吁	遇	喻	峪	御	愈	欲	狱	育	誉	

D4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		浴	寓	裕	预	豫	驭	鸳	渊	冤	元	垣	袁	原	援	辕
B	园	员	圆	猿	源	缘	远	苑	愿	怨	院	曰	约	越	跃	钥
C	岳	粤	月	悦	阅	耘	云	郧	匀	陨	允	运	蕴	酝	晕	韵
D	孕	匝	砸	杂	栽	哉	灾	宰	载	再	在	咱	攒	暂	赞	赃
E	脏	葬	遭	糟	凿	藻	枣	早	澡	蚤	躁	噪	造	皂	灶	燥
F	责	择	则	泽	贼	怎	增	憎	曾	赠	扎	喳	渣	札	轧	

D5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		铡	闸	眨	栅	榨	咋	乍	炸	诈	摘	斋	宅	窄	债	寨
B	瞻	毡	詹	粘	沾	盏	斩	辗	崭	展	蘸	栈	占	战	站	湛
C	绽	樟	章	彰	漳	张	掌	涨	杖	丈	帐	账	仗	胀	瘴	障
D	招	昭	找	沼	赵	照	罩	兆	肇	召	遮	折	哲	蛰	辙	者
E	锗	蔗	这	浙	珍	斟	真	甄	砧	臻	贞	针	侦	枕	疹	诊
F	震	振	镇	阵	蒸	挣	睁	征	狰	争	怔	整	拯	正	政	

D6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		帧	症	郑	证	芝	枝	支	吱	蜘	知	肢	脂	汁	之	织
B	职	直	植	殖	执	值	侄	址	指	止	趾	只	旨	纸	志	挚
C	掷	至	致	置	帜	峙	制	智	秩	稚	质	炙	痔	滞	治	窒
D	中	盅	忠	钟	衷	终	种	肿	重	仲	众	舟	周	州	洲	诌
E	粥	轴	肘	帚	咒	皱	宙	昼	骤	珠	株	蛛	朱	猪	诸	诛
F	逐	竹	烛	煮	拄	瞩	嘱	主	著	柱	助	蛀	贮	铸	筑	

D7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		住	注	祝	驻	抓	爪	拽	专	砖	转	撰	赚	篆	桩	庄
B	装	妆	撞	壮	状	椎	锥	追	赘	坠	缀	谆	准	捉	拙	卓
C	桌	琢	茁	酌	啄	着	灼	浊	兹	咨	资	姿	滋	淄	孜	紫
D	仔	籽	滓	子	自	渍	字	鬃	棕	踪	宗	综	总	纵	邹	走
E	奏	揍	租	足	卒	族	祖	诅	阻	组	钻	纂	嘴	醉	最	罪
F	尊	遵	昨	左	佐	柞	做	作	坐	座						

D8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		亍	丌	兀	丐	廿	卅	丕	亘	丞	鬲	孬	噩	丨	禺	丿
B	匕	乇	夭	爻	卮	氐	囟	胤	馗	毓	睾	鼗	丶	亟	鼐	乜
C	乩	亓	芈	孛	啬	嘏	仄	厍	厝	厣	厥	厮	靥	赝	匚	叵
D	匦	匮	匾	赜	卦	卣	刂	刈	刎	刭	刳	刿	剀	剌	剞	剡
E	剜	蒯	剽	劂	劁	劐	劓	冂	罔	亻	仃	仉	仂	仨	仡	仫
F	仞	伛	仳	伢	佤	仵	伥	伧	伉	伫	佞	佧	攸	佚	佝	

D9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		佟	佗	伲	伽	佶	佴	侑	侉	侃	侏	佾	佻	侪	佼	侬
B	侔	俦	俨	俪	俅	俚	俣	俜	俑	俟	俸	倩	偌	俳	倬	倏
C	倮	倭	俾	倜	倌	倥	倨	偾	偃	偕	偈	偎	偬	偻	傥	傧
D	傩	傺	僖	儆	僭	僬	僦	僮	儇	儋	仝	氽	佘	佥	俎	龠
E	汆	籴	兮	巽	黉	馘	冁	夔	勹	匍	訇	匐	凫	夙	兕	亠
F	兖	亳	衮	袤	亵	脔	裒	禀	嬴	蠃	羸	冫	冱	冽	冼	

DA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		凇	冖	冢	冥	讠	讦	讧	讪	讴	讵	讷	诂	诃	诋	诏
B	诎	诒	诓	诔	诖	诘	诙	诜	诟	诠	诤	诨	诩	诮	诰	诳
C	诶	诹	诼	诿	谀	谂	谄	谇	谌	谏	谑	谒	谔	谕	谖	谙
D	谛	谘	谝	谟	谠	谡	谥	谧	谪	谫	谮	谯	谲	谳	谵	谶
E	卩	卺	阝	阢	阡	阱	阪	阽	阼	陂	陉	陔	陟	陧	陬	陲
F	陴	隈	隍	隗	隰	邗	邛	邝	邙	邬	邡	邴	邳	邶	邺	

DB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		邸	邰	郏	郅	邾	郐	郄	郇	郓	郦	郢	郜	郗	郛	郫
B	郯	郾	鄄	鄢	鄞	鄣	鄱	鄯	鄹	酃	酆	刍	奂	劢	劬	劭
C	劾	哿	勐	勖	勰	叟	燮	矍	廴	凵	凼	鬯	厶	弁	畚	巯
D	坌	垩	垡	塾	墼	壅	壑	圩	圬	圪	圳	圹	圮	圯	坜	圻
E	坂	坩	垅	坫	垆	坼	坻	坨	坭	坶	坳	垭	垤	垌	垲	埏
F	垧	垴	垓	垠	埕	埘	埚	埙	埒	垸	埴	埯	埸	埤	埝	

DC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		堋	堍	埽	埭	堀	堞	堙	塄	堠	塥	塬	墁	墉	墚	墀
B	馨	鼙	懿	艹	艽	艿	芏	芊	芨	芄	芎	芑	芗	芙	芫	芸
C	芾	芰	苈	苊	苣	芘	芷	芮	苋	苌	苁	芩	芴	芡	芪	芟
D	苄	苎	芤	苡	茉	苷	苤	茏	茇	苜	苴	苒	苘	茌	苻	苓
E	茑	茚	茆	茔	茕	苠	苕	茜	荑	荛	荜	茈	莒	茼	茴	茱
F	莛	荞	茯	荏	荇	荃	荟	荀	茗	荠	茭	茺	茳	荦	荥	

DD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		荨	茛	荩	荬	荪	荭	荮	莰	荸	莳	莴	莠	莪	莓	莜
B	莅	荼	莶	莩	荽	莸	荻	莘	莞	莨	莺	莼	菁	萁	菥	菘
C	堇	萘	萋	菝	菽	菖	萜	萸	萑	萆	菔	菟	萏	萃	菸	菹
D	菪	菅	菀	萦	菰	菡	葜	葑	葚	葙	葳	蒇	蒈	葺	蒉	葸
E	萼	葆	葩	葶	蒌	蒎	萱	葭	蓁	蓍	蓐	蓦	蒽	蓓	蓊	蒿
F	蒺	蓠	蒡	蒹	蒴	蒗	蓥	蓣	蔌	甍	蔸	蓰	蔹	蔟	蔺	

DE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		蕖	蔻	蓿	蓼	蕙	蕈	蕨	蕤	蕞	蕺	瞢	蕃	蕲	蕻	薤
B	薨	薇	薏	蕹	薮	薜	薅	薹	薷	薰	藓	藁	藜	藿	蘧	蘅
C	蘩	蘖	蘼	廾	弈	夼	奁	耷	奕	奚	奘	匏	尢	尥	尬	尴
D	扌	扪	抟	抻	拊	拚	拗	拮	挢	拶	挹	捋	捃	掭	揶	捱
E	捺	掎	掴	捭	掬	掊	捩	掮	掼	揲	揸	揠	揿	揄	揞	揎
F	摒	揆	掾	摅	摁	搋	搛	搠	搌	搦	搡	摞	撄	摭	撖	

DF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		摺	撷	撸	撙	撺	擀	擐	擗	擤	擢	攉	攥	攮	弋	忒
B	甙	弑	卟	叱	叽	叩	叨	叻	吒	吖	吆	呋	呒	呓	呔	呖
C	呃	吡	呗	呙	吣	吲	咂	咔	呷	呱	呤	咚	咛	咄	呶	呦
D	咝	哐	咭	哂	咴	哒	咧	咦	哓	哔	呲	咣	哕	咻	咿	哌
E	哙	哚	哜	咩	咪	咤	哝	哏	哞	唛	哧	唠	哽	唔	哳	唢
F	唣	唏	唑	唧	唪	啧	喏	喵	啉	啭	啁	啕	唿	啐	唼	

E0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		唷	啖	啵	啶	啷	唳	唰	啜	喋	嗒	喃	喱	喹	喈	喁
B	喟	啾	嗖	喑	啻	嗟	喽	喾	喔	喙	嗪	嗷	嗉	嘟	嗑	嗫
C	嗬	嗔	嗦	嗝	嗄	嗯	嗥	嗲	嗳	嗌	嗍	嗨	嗵	嗤	辔	嘞
D	嘈	嘌	嘁	嘤	嘣	嗾	嘀	嘧	嘭	噘	嘹	噗	嘬	噍	噢	噙
E	噜	噌	噔	嚆	噤	噱	噫	噻	噼	嚅	嚓	嚯	囔	囗	囝	囡
F	囵	囫	囹	囿	圄	圊	圉	圜	帏	帙	帔	帑	帱	帻	帼	

E1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		帷	幄	幔	幛	幞	幡	岌	屺	岍	岐	岖	岈	岘	岙	岑
B	岚	岜	岵	岢	岽	岬	岫	岱	岣	峁	岷	峄	峒	峤	峋	峥
C	崂	崃	崧	崦	崮	崤	崞	崆	崛	嵘	崾	崴	崽	嵬	嵛	嵯
D	嵝	嵫	嵋	嵊	嵩	嵴	嶂	嶙	嶝	豳	嶷	巅	彳	彷	徂	徇
E	徉	後	徕	徙	徜	徨	徭	徵	徼	衢	彡	犭	犰	犴	犷	犸
F	狃	狁	狎	狍	狒	狨	狯	狩	狲	狴	狷	猁	狳	猃	狺	

E2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		狻	猗	猓	猡	猊	猞	猝	猕	猢	猹	猥	猬	猸	猱	獐
B	獍	獗	獠	獬	獯	獾	舛	夥	飧	夤	夂	饣	饧	饨	饩	饪
C	饫	饬	饴	饷	饽	馀	馄	馇	馊	馍	馐	馑	馓	馔	馕	庀
D	庑	庋	庖	庥	庠	庹	庵	庾	庳	赓	廒	廑	廛	廨	廪	膺
E	忄	忉	忖	忏	怃	忮	怄	忡	忤	忾	怅	怆	忪	忭	忸	怙
F	怵	怦	怛	怏	怍	怩	怫	怊	怿	怡	恸	恹	恻	恺	恂	

E3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		恪	恽	悖	悚	悭	悝	悃	悒	悌	悛	惬	悻	悱	惝	惘
B	惆	惚	悴	愠	愦	愕	愣	惴	愀	愎	愫	慊	慵	憬	憔	憧
C	憷	懔	懵	忝	隳	闩	闫	闱	闳	闵	闶	闼	闾	阃	阄	阆
D	阈	阊	阋	阌	阍	阏	阒	阕	阖	阗	阙	阚	丬	爿	戕	氵
E	汔	汜	汊	沣	沅	沐	沔	沌	汨	汩	汴	汶	沆	沩	泐	泔
F	沭	泷	泸	泱	泗	沲	泠	泖	泺	泫	泮	沱	泓	泯	泾	

E4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		洹	洧	洌	浃	浈	洇	洄	洙	洎	洫	浍	洮	洵	洚	浏
B	浒	浔	洳	涑	浯	涞	涠	浞	涓	涔	浜	浠	浼	浣	渚	淇
C	淅	淞	渎	涿	淠	渑	淦	淝	淙	渖	涫	渌	涮	渫	湮	湎
D	湫	溲	湟	溆	湓	湔	渲	渥	湄	滟	溱	溘	滠	漭	滢	溥
E	溧	溽	溻	溷	滗	溴	滏	溏	滂	溟	潢	潆	潇	漤	漕	滹
F	漯	漶	潋	潴	漪	漉	漩	澉	澍	澌	潸	潲	潼	潺	濑	

E5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		濉	澧	澹	澶	濂	濡	濮	濞	濠	濯	瀚	瀣	瀛	瀹	瀵
B	灏	灞	宀	宄	宕	宓	宥	宸	甯	骞	搴	寤	寮	褰	寰	蹇
C	謇	辶	迓	迕	迥	迮	迤	迩	迦	迳	迨	逅	逄	逋	逦	逑
D	逍	逖	逡	逵	逶	逭	逯	遄	遑	遒	遐	遨	遘	遢	遛	暹
E	遴	遽	邂	邈	邃	邋	彐	彗	彖	彘	尻	咫	屐	屙	孱	屣
F	屦	羼	弪	弩	弭	艴	弼	鬻	屮	妁	妃	妍	妩	妪	妣	

E6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		妗	姊	妫	妞	妤	姒	妲	妯	姗	妾	娅	娆	姝	娈	姣
B	姘	姹	娌	娉	娲	娴	娑	娣	娓	婀	婧	婊	婕	娼	婢	婵
C	胬	媪	媛	婷	婺	媾	嫫	媲	嫒	嫔	媸	嫠	嫣	嫱	嫖	嫦
D	嫘	嫜	嬉	嬗	嬖	嬲	嬷	孀	尕	尜	孚	孥	孳	孑	孓	孢
E	驵	驷	驸	驺	驿	驽	骀	骁	骅	骈	骊	骐	骒	骓	骖	骘
F	骛	骜	骝	骟	骠	骢	骣	骥	骧	纟	纡	纣	纥	纨	纩	

E7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		纭	纰	纾	绀	绁	绂	绉	绋	绌	绐	绔	绗	绛	绠	绡
B	绨	绫	绮	绯	绱	绲	缍	绶	绺	绻	绾	缁	缂	缃	缇	缈
C	缋	缌	缏	缑	缒	缗	缙	缜	缛	缟	缡	缢	缣	缤	缥	缦
D	缧	缪	缫	缬	缭	缯	缰	缱	缲	缳	缵	幺	畿	巛	甾	邕
E	玎	玑	玮	玢	玟	珏	珂	珑	玷	玳	珀	珉	珈	珥	珙	顼
F	琊	珩	珧	珞	玺	珲	琏	琪	瑛	琦	琥	琨	琰	琮	琬	

E8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		琛	琚	瑁	瑜	瑗	瑕	瑙	瑷	瑭	瑾	璜	璎	璀	璁	璇
B	璋	璞	璨	璩	璐	璧	瓒	璺	韪	韫	韬	杌	杓	杞	杈	杩
C	枥	枇	杪	杳	枘	枧	杵	枨	枞	枭	枋	杷	杼	柰	栉	柘
D	栊	柩	枰	栌	柙	枵	柚	枳	柝	栀	柃	枸	柢	栎	柁	柽
E	栲	栳	桠	桡	桎	桢	桄	桤	梃	栝	桕	桦	桁	桧	桀	栾
F	桊	桉	栩	梵	梏	桴	桷	梓	桫	棂	楮	棼	椟	椠	棹	

E9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		椤	棰	椋	椁	楗	棣	椐	楱	椹	楠	楂	楝	榄	楫	榀
B	榘	楸	椴	槌	榇	榈	槎	榉	楦	楣	楹	榛	榧	榻	榫	榭
C	槔	榱	槁	槊	槟	榕	槠	榍	槿	樯	槭	樗	樘	橥	槲	橄
D	樾	檠	橐	橛	樵	檎	橹	樽	樨	橘	橼	檑	檐	檩	檗	檫
E	猷	獒	殁	殂	殇	殄	殒	殓	殍	殚	殛	殡	殪	轫	轭	轱
F	轲	轳	轵	轶	轸	轷	轹	轺	轼	轾	辁	辂	辄	辇	辋	

EA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		辍	辎	辏	辘	辚	軎	戋	戗	戛	戟	戢	戡	戥	戤	戬
B	臧	瓯	瓴	瓿	甏	甑	甓	攴	旮	旯	旰	昊	昙	杲	昃	昕
C	昀	炅	曷	昝	昴	昱	昶	昵	耆	晟	晔	晁	晏	晖	晡	晗
D	晷	暄	暌	暧	暝	暾	曛	曜	曦	曩	贲	贳	贶	贻	贽	赀
E	赅	赆	赈	赉	赇	赍	赕	赙	觇	觊	觋	觌	觎	觏	觐	觑
F	牮	犟	牝	牦	牯	牾	牿	犄	犋	犍	犏	犒	挈	挲	掰	

EB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		搿	擘	耄	毪	毳	毽	毵	毹	氅	氇	氆	氍	氕	氘	氙
B	氚	氡	氩	氤	氪	氲	攵	敕	敫	牍	牒	牖	爰	虢	刖	肟
C	肜	肓	肼	朊	肽	肱	肫	肭	肴	肷	胧	胨	胩	胪	胛	胂
D	胄	胙	胍	胗	朐	胝	胫	胱	胴	胭	脍	脎	胲	胼	朕	脒
E	豚	脶	脞	脬	脘	脲	腈	腌	腓	腴	腙	腚	腱	腠	腩	腼
F	腽	腭	腧	塍	媵	膈	膂	膑	滕	膣	膪	臌	朦	臊	膻	

EC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		臁	膦	欤	欷	欹	歃	歆	歙	飑	飒	飓	飕	飙	飚	殳
B	彀	毂	觳	斐	齑	斓	於	旆	旄	旃	旌	旎	旒	旖	炀	炜
C	炖	炝	炻	烀	炷	炫	炱	烨	烊	焐	焓	焖	焯	焱	煳	煜
D	煨	煅	煲	煊	煸	煺	熘	熳	熵	熨	熠	燠	燔	燧	燹	爝
E	爨	灬	焘	煦	熹	戾	戽	扃	扈	扉	礻	祀	祆	祉	祛	祜
F	祓	祚	祢	祗	祠	祯	祧	祺	禅	禊	禚	禧	禳	忑	忐	

ED	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		怼	恝	恚	恧	恁	恙	恣	悫	愆	愍	慝	憩	憝	懋	懑
B	戆	肀	聿	沓	泶	淼	矶	矸	砀	砉	砗	砘	砑	斫	砭	砜
C	砝	砹	砺	砻	砟	砼	砥	砬	砣	砩	硎	硭	硖	硗	砦	硐
D	硇	硌	硪	碛	碓	碚	碇	碜	碡	碣	碲	碹	碥	磔	磙	磉
E	磬	磲	礅	磴	礓	礤	礞	礴	龛	黹	黻	黼	盱	眄	眍	盹
F	眇	眈	眚	眢	眙	眭	眦	眵	眸	睐	睑	睇	睃	睚	睨	

EE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		睢	睥	睿	瞍	睽	瞀	瞌	瞑	瞟	瞠	瞰	瞵	瞽	町	畀
B	畎	畋	畈	畛	畲	畹	疃	罘	罡	罟	詈	罨	罴	罱	罹	羁
C	罾	盍	盥	蠲	钅	钆	钇	钋	钊	钌	钍	钏	钐	钔	钗	钕
D	钚	钛	钜	钣	钤	钫	钪	钭	钬	钯	钰	钲	钴	钶	钷	钸
E	钹	钺	钼	钽	钿	铄	铈	铉	铊	铋	铌	铍	铎	铐	铑	铒
F	铕	铖	铗	铙	铘	铛	铞	铟	铠	铢	铤	铥	铧	铨	铪	

EF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		铩	铫	铮	铯	铳	铴	铵	铷	铹	铼	铽	铿	锃	锂	锆
B	锇	锉	锊	锍	锎	锏	锒	锓	锔	锕	锖	锘	锛	锝	锞	锟
C	锢	锪	锫	锩	锬	锱	锲	锴	锶	锷	锸	锼	锾	锿	镂	锵
D	镄	镅	镆	镉	镌	镎	镏	镒	镓	镔	镖	镗	镘	镙	镛	镞
E	镟	镝	镡	镢	镤	镥	镦	镧	镨	镩	镪	镫	镬	镯	镱	镲
F	镳	锺	矧	矬	雉	秕	秭	秣	秫	稆	嵇	稃	稂	稞	稔	

F0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		稹	稷	穑	黏	馥	穰	皈	皎	皓	皙	皤	瓞	瓠	甬	鸠
B	鸢	鸨	鸩	鸪	鸫	鸬	鸲	鸱	鸶	鸸	鸷	鸹	鸺	鸾	鹁	鹂
C	鹄	鹆	鹇	鹈	鹉	鹋	鹌	鹎	鹑	鹕	鹗	鹚	鹛	鹜	鹞	鹣
D	鹦	鹧	鹨	鹩	鹪	鹫	鹬	鹱	鹭	鹳	疒	疔	疖	疠	疝	疬
E	疣	疳	疴	疸	痄	疱	疰	痃	痂	痖	痍	痣	痨	痦	痤	痫
F	痧	瘃	痱	痼	痿	瘐	瘀	瘅	瘌	瘗	瘊	瘥	瘘	瘕	瘙	

F1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		瘛	瘼	瘢	瘠	癀	瘭	瘰	瘿	瘵	癃	瘾	瘳	癍	癞	癔
B	癜	癖	癫	癯	翊	竦	穸	穹	窀	窆	窈	窕	窦	窠	窬	窨
C	窭	窳	衤	衩	衲	衽	衿	袂	袢	裆	袷	袼	裉	裢	裎	裣
D	裥	裱	褚	裼	裨	裾	裰	褡	褙	褓	褛	褊	褴	褫	褶	襁
E	襦	襻	疋	胥	皲	皴	矜	耒	耔	耖	耜	耠	耢	耥	耦	耧
F	耩	耨	耱	耋	耵	聃	聆	聍	聒	聩	聱	覃	顸	颀	颃	

F2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		颉	颌	颍	颏	颔	颚	颛	颞	颟	颡	颢	颥	颦	虍	虔
B	虬	虮	虿	虺	虼	虻	蚨	蚍	蚋	蚬	蚝	蚧	蚣	蚪	蚓	蚩
C	蚶	蛄	蚵	蛎	蚰	蚺	蚱	蚯	蛉	蛏	蚴	蛩	蛱	蛲	蛭	蛳
D	蛐	蜓	蛞	蛴	蛟	蛘	蛑	蜃	蜇	蛸	蜈	蜊	蜍	蜉	蜣	蜻
E	蜞	蜥	蜮	蜚	蜾	蝈	蜴	蜱	蜩	蜷	蜿	螂	蜢	蝽	蝾	蝻
F	蝠	蝰	蝌	蝮	螋	蝓	蝣	蝼	蝤	蝙	蝥	螓	螯	螨	蟒	

F3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		蟆	螈	螅	螭	螗	螃	螫	蟥	螬	螵	螳	蟋	蟓	螽	蟑
B	蟀	蟊	蟛	蟪	蟠	蟮	蠖	蠓	蟾	蠊	蠛	蠡	蠹	蠼	缶	罂
C	罄	罅	舐	竺	竽	笈	笃	笄	笕	笊	笫	笏	筇	笸	笪	笙
D	笮	笱	笠	笥	笤	笳	笾	笞	筘	筚	筅	筵	筌	筝	筠	筮
E	筻	筢	筲	筱	箐	箦	箧	箸	箬	箝	箨	箅	箪	箜	箢	箫
F	箴	篑	篁	篌	篝	篚	篥	篦	篪	簌	篾	篼	簏	簖	簋	

F4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		簟	簪	簦	簸	籁	籀	臾	舁	舂	舄	臬	衄	舡	舢	舣
B	舭	舯	舨	舫	舸	舻	舳	舴	舾	艄	艉	艋	艏	艚	艟	艨
C	衾	袅	袈	裘	裟	襞	羝	羟	羧	羯	羰	羲	籼	敉	粑	粝
D	粜	粞	粢	粲	粼	粽	糁	糇	糌	糍	糈	糅	糗	糨	艮	暨
E	羿	翎	翕	翥	翡	翦	翩	翮	翳	糸	絷	綦	綮	繇	纛	麸
F	麴	赳	趄	趔	趑	趱	赧	赭	豇	豉	酊	酐	酎	酏	酤	

F5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		酢	酡	酰	酩	酯	酽	酾	酲	酴	酹	醌	醅	醐	醍	醑
B	醢	醣	醪	醭	醮	醯	醵	醴	醺	豕	鹾	趸	跫	踅	蹙	蹩
C	趵	趿	趼	趺	跄	跖	跗	跚	跞	跎	跏	跛	跆	跬	跷	跸
D	跣	跹	跻	跤	踉	跽	踔	踝	踟	踬	踮	踣	踯	踺	蹀	踹
E	踵	踽	踱	蹉	蹁	蹂	蹑	蹒	蹊	蹰	蹶	蹼	蹯	蹴	躅	躏
F	躔	躐	躜	躞	豸	貂	貊	貅	貘	貔	斛	觖	觞	觚	觜	

F6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		觥	觫	觯	訾	謦	靓	雩	雳	雯	霆	霁	霈	霏	霎	霪
B	霭	霰	霾	龀	龃	龅	龆	龇	龈	龉	龊	龌	黾	鼋	鼍	隹
C	隼	隽	雎	雒	瞿	雠	銎	銮	鋈	錾	鍪	鏊	鎏	鐾	鑫	鱿
D	鲂	鲅	鲆	鲇	鲈	稣	鲋	鲎	鲐	鲑	鲒	鲔	鲕	鲚	鲛	鲞
E	鲟	鲠	鲡	鲢	鲣	鲥	鲦	鲧	鲨	鲩	鲫	鲭	鲮	鲰	鲱	鲲
F	鲳	鲴	鲵	鲶	鲷	鲺	鲻	鲼	鲽	鳄	鳅	鳆	鳇	鳊	鳋	

F7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		鳌	鳍	鳎	鳏	鳐	鳓	鳔	鳕	鳗	鳘	鳙	鳜	鳝	鳟	鳢
B	靼	鞅	鞑	鞒	鞔	鞯	鞫	鞣	鞲	鞴	骱	骰	骷	鹘	骶	骺
C	骼	髁	髀	髅	髂	髋	髌	髑	魅	魃	魇	魉	魈	魍	魑	飨
D	餍	餮	饕	饔	髟	髡	髦	髯	髫	髻	髭	髹	鬈	鬏	鬓	鬟
E	鬣	麽	麾	縻	麂	麇	麈	麋	麒	鏖	麝	麟	黛	黜	黝	黠
F	黟	黢	黩	黧	黥	黪	黯	鼢	鼬	鼯	鼹	鼷	鼽	鼾	齄	